

EJÉRCITO ECUATORIANO

MI8-S8-00

MANUAL DEL COMBATIENTE EN SELVA

COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA DEL EJÉRCITO

2015

Comando de Educación y Doctrina del Ejército
Edición, 2014
Quito - Ecuador

COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA DEL EJÉRCITO

MANUAL DE COMBATIENTE EN SELVA MI8-S8-00

CARLOS A. OBANDO CH.
GENERAL DE DIVISIÓN
COMANDANTE GENERAL DEL EJÉRCITO

CONSIDERANDO:

Que, El Art. 345 de la Constitución vigente, considera a la educación como un servicio público que se prestará a través de Instituciones Públicas, fisco misionales y particulares, y el Art. 162 ibídem, menciona que las Fueras Armadas sólo podrán participar en actividades económicas relacionadas con la Defensa Nacional, y podrán contribuir al desarrollo del país, a través de áreas estratégicas.

Que, El Comando General del Ejército a través del Comando de Educación y Doctrina, tiene como misión: "Gestionar la educación militar, educación regular y la generación de doctrina, con estándares de calidad y excelencia, a fin de preparar al personal, de acuerdo con las necesidades institucionales y nacionales".

Que, Es obligación del Comando del Ejército, a través del Comando de Educación y Doctrina, establecer normas que contribuyan al funcionamiento eficiente del Subsistema de Educación Militar, en cumplimiento a la Ley de Personal de Fuerzas Armadas y su Reglamento.

En ejercicio delasatribucionesconferidasporelArt.32.- lit.g), de la Ley Orgánica de la Defensa Nacional**.**

RESUELVE:

Art. 1ro.- Aprobar el **MANUAL DE COMBATIENTE EN SELVA,** el mismo que se clasifica como: **MI8-S8-00**

Art. 2do.-Derógase todo el material bibliográfico que sobre la materia se haya publicado.

Art. 3ro.- Disponer su ejecución.

Anótese y comuníquese

Dado en el Comando General del Ejército, en la ciudad de Quito D.M, el día miércoles, 07 de enero del 2015.

COMANDANCIA GENERAL DE LA FUERZA TERRESTRE * COMANDO *

CARLOS A. OBANDO CH.
GENERAL DE DIVISIÓN
COMANDANTE GENERAL DEL EJÉRCITO

INDICE

CAPÍTULO I

AMBIENTE SELVÁTICO Y SOBREVIVENCIA

CAPITULO II

PRIMEROS AUXILIOS

CAPITULO III

NAVEGACIÓN TERRESTRE

CAPITULO IV

COMUNICACIONES

CAPÍTULO V

TIRO DE COMBATE EN SELVA

CAPITULO VI

TÉCNICAS DE INSERCIÓN Y RESCATE EN SELVA

CAPITULO VII

NAVEGACIÓN FLUVIAL

CAPITULO VIII

EXPLOSIVOS EN SELVA

CAPITULO IX

TÉCNICAS DE PATRULLAJES

INDICE DE FIGURAS

INDICE DE TABLAS

CAPÍTULO I

AMBIENTE SELVÁTICO Y SOBREVIVENCIA

A. ASPECTOS GENERALES DE LA REGIÓN ORIENTAL

1. Tipos de oriente

La Amazonia, por su extensión y su forma, se la clasifica en dos tipos de Oriente.

a. Alto Oriente

Es un terreno irregular, con elevaciones que varían de altura, originando variedad de clima, generalmente húmedo. Comprende las partes elevadas de la Amazonia, es decir las estribaciones de la cordillera oriental y pequeñas cordilleras como la de los Guacamayos y Napo Galeras. Las elevaciones que más sobresalen son: volcán Reventador, Sumaco y Sangay.
Es toda la región oriental, que la altitud sobrepase los 500 m., la temperatura no sobrepasa los 25°C., alta pluviosidad, humedad constante sobre el 65%.

Su característica principal es que su suelo es bastante irregular, lo que dificulta la transitabilidad y genera un mayor desgaste físico; no se encuentra fácilmente planicies; su vegetación es más espesa y sus plantas son más pequeñas, por lo que la observación se ve limitada, y posee gran cantidad de humedad, lo que origina que esté cubierta de musgos. Sus aguas son transparentes, las que podemos utilizar para la instalación de una base de patrulla.

Se considera Alto Oriente hasta las poblaciones de Lago Agrio, La Bonita, La Joya de los Sachas, Shell, Macas, Zamora.

El Agua de sus riachuelos o quebradas constituyen un peligro cuando hay fuertes precipitaciones puesto que aumentan el caudal rápidamente y arrastran todo lo que encuentran a su paso. Los animales propios del sector constituyen también un peligro para el combatiente.



Figura 1. Alto Oriente

b. Bajo Oriente

Conformado por la llamada llanura oriental, limitando con Perú y Colombia, las provincias de Sucumbíos, Orellana y Pastaza. El clima es caliente, la temperatura fluctúa entre los 25 a 35° C., la vegetación es más tupida, exuberante y de troncos más gruesos. Las pocas elevaciones existentes no son muy pronunciadas, casi en su totalidad el terreno es plano.

La mayoría de sus ríos son navegables. La vegetación es más alta, formando copas de hojas a más alturapor lo que existe un mayor campo de visibilidad. Predomina en ésta selva los pantanos, los esteros y las quebradas de agua negra, restringiendo la movilidad durante la ejecución de las operaciones militares.



Figura 2. Bajo oriente

2. **Flora y Fauna**

La flora de la región amazónica del Ecuador es espesa, un jardín exuberante con una infinita variedad de musgos, helechos, orquídeas, palmas, lirios y plantas de hojas grandes que absorben gran parte de luz solar. En esta región existen más de 25000 tipos de árboles diferentes.

En la selva ecuatoriana habitan diferentes tipos de animales como son los tapires, capibaras, monos, guatusas, nutrias, serpientes, aves, peces, entre otros y grandes depredadores como son los pumas, panteras, etc. A diferencia de la gran variedad de flora, la fauna

es difícil de encontrar debido a la presencia del hombre, deforestación y la contaminación, provocando que los animales típicos del sector se encuentren en peligro de extinción y migren hacia lugares en los que no habita el hombre.

3. **Culturas y Nacionalidades Indígenas que habitan la Amazonía**

En Ecuador, la Constitución vigente reconoce a los pueblos y nacionalidades indígenas como titulares de derechos colectivos.

El Consejo de Desarrollo de las Nacionalidades y Pueblos del Ecuador (CODENPE), define a los pueblos y nacionalidades indígenas de la siguiente manera:

“Se entiende por nacionalidad al pueblo o conjunto de pueblos milenarios anteriores y constitutivos del Estado ecuatoriano, que se autodefinen como tales, tienen una común identidad histórica, idioma, cultura, que viven en un territorio determinado, mediante sus instituciones y formas tradicionales de organización social, económica, jurídica, política y ejercicio de autoridad propia” (Chisaguano 2006, p.14).

En Ecuador existen al menos 14 nacionalidades indígenas, de las cuales 10 se encuentran en la región oriental, cada una mantiene su propio idioma y cultura.
Según sus lugares territoriales tradicionales, las nacionalidades indígenas se localizan en las siguientes regiones:

NACIONALIDAD	IDIOMA	UBICACIÓN GEOGRÁFICA	ECONOMÍA
Achuar	Shiwiar y Shuar	Morona Santiago	La agricultura, la pesca la caza y la elaboración de artesanías.
Cofán	Ingae	Sucumbíos	Son horticultores itinerantes, pescadores y cazadores-recolectores. Son agricultores a pequeña escala. Las mujeres se dedican a la elaboración y comercialización de artesanías en semilla, fibras naturales y barro.
Andoa	Andoas	Pastaza	La agricultura, productos obtenidos de la caza y la pesca
Kichwaamazónica	Kichwa	Sucumbíos, Napo y Pastaza	La actividad agrícola, la caza, la pesca y la crianza de ganado.
Shiwiar	ShiwiarChicham	Pastaza	La agricultura, la caza, la pesca y la recolección espontánea y mínima,

			sumándose a estas prácticas, la elaboración de artesanías y el turismo.
Shuar	ShuarChicham	Pastaza, Morona Santiago y Zamora Chinchipe	La agricultura, pesca y la caza. Las mujeres se dedican a la elaboración de artesanías, productos que elaboran con semillas y elementos propios de la selva.
Secoya	Paicoca	Sucumbíos	Una agricultura itinerante, realizan extracción de madera, ganadería artesanal; actividades económicas que son complementadas con la caza, pesca y recolección de frutos y la artesanía

Siona	Paicoca	Sucumbíos	La horticultura, la caza, pesca y recolección de frutos
Wao (Huaoranis)	Wao-Terero	Pastaza, Napo y Orellana.	Su economía es de subsistencia en huertos temporales, además de la caza, la pesca y la recolección de frutos. El medio natural les provee de recursos para la construcción de viviendas, artesanía y la alimentación.
Zápara	Záparo	Pastaza	Solamente cazan y pescan lo necesario para la familia, sin afectar el equilibrio ecológico del medio y manteniendo la relación directa entre el hombre, la naturaleza y la sociedad.

Tabla 1. Culturas y Nacionalidades Indígenas

Son pueblos indígenas que no mantienen contacto regular con la población mayoritaria; además, suelen rehuir todo tipo de comunicación con personas ajenas a su grupo.

Sus territorios han sido declarados por la Constitución 2008 (Art.57) como irreductibles, intangibles y en ellos está vedado todo tipo de actividad extractiva, además esta emplea el término de “pueblos en aislamiento voluntario”.

4. **Intervención de las Fuerzas Armadas en Comunidades Indígenas y Afro-ecuatorianas**

La Constitución ordena que se limiten las actividades militares en territorios de las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas y del pueblo afro ecuatoriano (Constitución 2008, Artículo 57, numeral 20). Esta disposición concuerda con la Declaración de Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas, que señala, en su Artículo 30, que no se desarrollarán actividades militares en las tierras o territorios de los pueblos indígenas, a menos que lo justifique una amenaza importante para el interés público pertinente o que se hayan acordado libremente con los pueblos indígenas interesados, o que éstos lo hayan solicitado.

También se manifiesta que el Estado deberá celebrar consultas eficaces con los pueblos indígenas interesados, utilizando procedimientos apropiados y en particular por medio de sus instituciones representativas, antes de utilizar sus tierras o territorios para actividades militares.

Por otra parte, ciertas normas secundarias, como el Decreto No. 433 del 21 de junio del 2007, que entregó a las FF.AA. el control de Espacios Geográficos Nacionales Reservados, puede llevar a que zonas de control militar coincidan con el control que ejercen pueblos indígenas y/o afro-ecuatorianos sobre sus territorios.

Esto ocurre principalmente en comunidades ubicadas en las fronteras, por ejemplo en el caso de los Shuar, Achuar, Shiwiar, Záparas, Sionas, Secoyas y Cofanes de la Amazonía, los Awá y Épera en la Costa y el pueblo afro-ecuatoriano especialmente en el norte de Esmeraldas. Esta situación es fuente de potenciales desacuerdos entre las FF.AA y la población local, los cuales pueden ser superados con un diálogo directo con las autoridades tradicionales de los pueblos indígenas y afro-ecuatorianos, en que se especifiquen los motivos de la acción militar, el tiempo de estas acciones y los beneficios que pueden traer para las propias comunidades, por ejemplo, para su seguridad.

B. EL SOLDADO COMO COMBATIENTE EN SELVA.

1. Comportamiento del soldado en ambiente selvático

El personal militar debe ser muy respetuoso con las costumbres, cultura, tradición y propiedad privada de los habitantes del sector. Al llegar a una comunidad es necesario que el soldado proceda de la siguiente manera:

- Tomar contacto con el jefe de la comuna
- Ser amable y respetuoso
- Respetar a las mujeres
- Ser justo y honrado al tratar con las comunidades

- No hacer gestos amenazantes
- Aceptar lo que le brindan sin despreciarlo
- Realizar acción cívica y apoyar a la población

2. **Organización del equipo en dotación**

   En base a las experiencias vividas es necesario que el combatiente disponga de un equipo básico para el cumplimiento eficaz de las operaciones militares en selva.

   La lista y la ubicación del equipo en dotación se detallan a continuación:

   a. **En el chaleco de combate**



Figura 3. Chaleco de combate

BOLSILLO	EQUIPO	OBSERVACIONES
1	Seis alimentadoras (2 en cada bolsillo delantero)	Colocadas hacia abajo, y dispuestas de tal manera que se pueda realizar un cambio rápido. Utilizar cinta o piola para confeccionar ganchos de sujeción.
2	2 granadas de mano	Sin seguros extras, es decir sin cinta adhesiva.
3	1 paquete sanitario 10 m. de piola nylon negra o verde	El paquete sanitario deberá estar en su empaque. La piola es para uso múltiple. (Trampas, bohíos, entre otros.)
4	2 cantimploras 1 jarro	Las cantimploras con piola, para evitar que se caigan. El jarro puede ir colocado como base de una de las cantimploras.
5	1 ración de combate 1 tela paraguas	La ración de emergencia. La tela paraguas debe tener vientos (color verde o negro).
6	1 brújula 1 pito	La brújula y el pito deben estar asegurados al chaleco.
7	1 repelente 1 envase con cloro 1 linterna de cabeza	El repelente debe ser sin olor. Al utilizar cloro en pastillas, espere mínimo 30’ antes de usar el agua; si usa cloro líquido tipo gotero, coloque la cantidad de dos gotas por litro. El uso de la linterna en las noches solo en caso de emergencia y como medio para realizar señales luminosas de

		coordinación.
8	1 mosquetón en D	De color oscuro o mimetizado con cinta adhesiva negra.
9	5 metros de eslinga de 11 mm. de diámetro (dinámica).	De color oscuro.
10	4 barras camuflaje 1 paquete de ligas 1 protector de oídos	2 verdes y 2 negras.
11	2 sobres de suero oral Una luz química color verde	El suero oral para la rehidratación. La luz química será utilizada en caso de emergencia si falla la linterna.
12	Carta topográfica impermeabilizada 1 par de guantes tácticos	Bolsillos interiores.

Tabla 2. Organización equipo en dotación

b. En la Mochila de campaña



Figura 4.Mochila de campaña

BOLSILLO	EQUIPO	OBSERVACIONES
Central grande (interior) 1	Raciones de combate	De preferencia deben estar desempacadas, para desechar los artículos innecesarios, y agrupadas por tipo de comidas.
	1 terno de campaña completo 1 terno exterior de deportes o rompe vientos	Prendas impermeabilizadas por separado, (camisa y pantalón). Esta vestimenta sirve solamente para pernoctar.
	1 poncho de agua	Como una cobija provisional, o para construir un bohío de circunstancia.

	Material y/o equipo especial	Según la situación y función del combatiente, se puede llevar: visores nocturnos, granadas de humo o de iluminación, radio, ropa de vestir civil, herramienta de zapa, miras telescópicas, binoculares, GPS, entre otros (todo impermeabilizado y sellado.
	1 cobija térmica o cubrecama	Opcional.
	2 ternos interiores completos	Camiseta, licra y 1 par de medias, impermeabilizados cada grupo. De acuerdo al tiempo de patrullaje.
	1 par de botas adicional 1 mochila pequeña 1 hamaca toldo	Opcional. La que es parte del chaleco de combate. Con estacas de aluminio.
Central pequeño 2	1 toalla mediana	Verde o negra.
	Útiles de aseo de fusil	Una brocha, un cepillo, aceite, un viento, un pedazo de franela.
	1 vajilla de combate 1 juego de cubiertos	En el morral.
Lateral a. 3	Guantes de descenso	
	1 botella de agua	3 litros.

Lateral 4	Útiles de aseo personal, y primeros auxilios	Todos los implementos deben ser pequeños: gasas, algodón dentífrico, cepillo de dientes, afeitadora, alcohol yodado, un jabón con jabonera y un fungicida. Este material puede variar según la situación que se presente, por lo que el combatiente evaluará prioridades.
	1 machete con vaina y lima de afilar	
Solapa interior 5	1 par de zapatillas de lona Piola	Para utilizar en caso de ser necesario.

Tabla 3. Organización mochila de campaña

c. Kit de sobrevivencia

ARTÍCULO
- Jabonera plástica oscura - Bisturí, esparadrapo y curitas - Azúcar - Sal - Pastillas - Preservativos - Fosforera - Anzuelos - Piola (2 m.) - Nylon (2 m.) - Alambre (30 cm.) - Pastilla o gotero de cloro

Tabla 4. Kit de sobrevivencia

3. **Empleo del machete**

Un combatiente en selva debe utilizar adecuadamente el machete, ya que a más de ser un arma blanca de gran utilidad al momento de un combate cuerpo a cuerpo, es un instrumento fundamental en las operaciones en selva.

Debido a la geografía y medioambiente selvático característico de nuestra región oriental, su uso se vuelve indispensable al momento de transitar en la selva, construir bohíos, balsas, trampas y en general para sobrevivir en este ambiente.

a. **Formas de sacar filo al machete**

El soldado debe conocer cómo sacar filo a su machete. Para ello existen dos formas: en piedra natural y con la lima de acero.

1) En piedra natural

Siempre se debe colocar el machete en un ángulo de 45 grados. Frotar el machete de arriba abajo haciendo presión sobre la piedra, primero de un lado y luego el otro, colocando agua para crear un efecto de lubricación. Este procedimiento se lo ejecuta varias veces hasta comprobar que el filo del machete sea el requerido.



Figura 5. Afilar el machete en forma natural

2) Con lima de acero
   El machete debe estar apoyado en algo firme, como una tabla o trozo de madera. Colocar la lima en un ángulo de 45 grados y frotar desde la cacha hacia la punta del machete, de adentro hacia afuera. Este procedimiento se lo ejecuta varias veces hasta comprobar que el filo del machete sea el requerido.



Figura 6. Afilar el machete en lima de acero

b. Formas de sacar punta a los maderos con el machete

Los maderos pueden ser utilizados en la caza y pesca, para la construcción de balsas, para

templar la hamaca toldo o también como accesorios en la confección de trampas, para lo cual tenemos dos formas: en punta de lápiz y en punta de desarmador plano.

1) Punta de lápiz
   Se corta con el machete una rama de árbol; dependiendo de su futuro empleo, una vez que tenemos el madero, se procede a sacar punta en los extremos con el machete, realizando ligeros corteshaciéndolo girar en círculo, hasta que quede en forma de punta de lápiz.

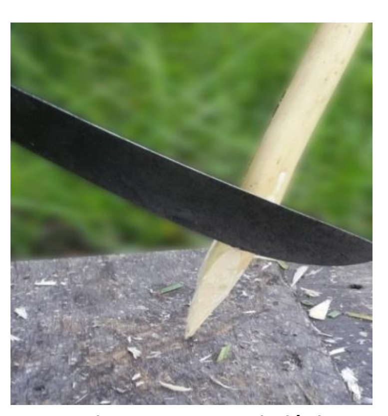


Figura 7. Punta de lápiz

2) Punta de desarmador plano
   Se corta con el machete una rama de árbol; dependiendo de su futuro empleo, una vez que tenemos el madero, se procede a sacar punta en los extremos con el machete, realizando ligeros cortes hasta que tome la forma de un desarmador plano.



Figura 8. Punta de desarmador

4. **Maneras de cruzar un obstáculo**

El combatiente de selva debe estar en condiciones de cruzar obstáculos que se pueden encontrar durante la ejecución de un patrullaje en el medio selvático; para esto existen dos técnicas: paso de lora y paso seguido.

a. Paso de lora

El combatiente debe adoptar la posición de sus pies en forma cruzada al interior o al exterior en el obstáculo y de esta forma se camina a través el tronco u obstáculo.



Figura 9. Paso de lora

b. Paso seguido

Es el más recomendado ya que el combatiente realiza pasos más pequeños, deslizándolos lateralmente a través del tronco, colocando la planta de los pies más firme en el obstáculo en el momento de su avance.



Figura 10. Paso seguido

5. **Cómo trepar un árbol**

El combatiente en selva debe estar en condiciones de trepar un árbol, con diferentes propósitos, ya sea para establecer puestos de observación y escucha, conseguir alimentos, cazar animales, instalación de antenas, entre otros. Esta actividad se la puede realizar con o sin ayuda.

a. Trepar el árbol sin ayuda

- Abrazar el árbol con los brazos y piernas cruzadas
- Presionar el árbol con las piernas
- Con los brazos entrelazados estirarlos hacia arriba
- Presionar el árbol con los brazos, soltar la presión en las piernas y recogerlas para subir
- Repetir el procedimiento



Figura 11. Como trepar a un árbol sin ayuda

b. Trepar el árbol con ayuda

- Colocar los pies dentro del anillo formado por el bejuco o eslinga
- Abrazar el árbol con los brazos
- Presionar con la planta de los pies el árbol para tener soporte en el mismo
- Con los brazos entrelazados estirarlos hacia arriba.
- Presionar el árbol con los brazos, soltar la presión en las piernas y recogerlas para subir
- Repetir el procedimiento.

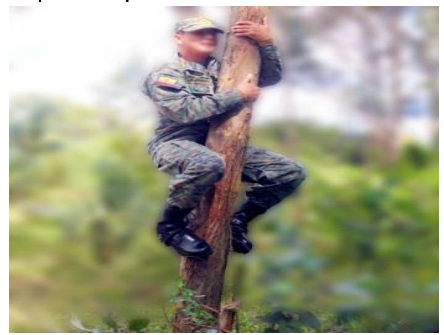


Figura 12. Como trepar a un árbol con ayuda

1) Material que se utiliza para trepar un árbol

a) Natural

Utilizar el bejuco (Tripa de pollo), paja toquilla, cara huasca que son fáciles de encontrar en el medio, rodean los arboles grandes; para determinar su utilidad se debe verificar que estos sean continuos y que no existan tramos que faciliten la ruptura.



Figura 13. Materiales naturales

Del material obtenido se confeccionará las lianas en forma redonda, de acuerdo al grosor del árbol que se vaya a subir; tomando para esto un determinado número de bejucos los mismos que se juntan y se procede a amarrar entre sí.



Figura 14. Material natural

b) Artificial
De igual forma se puede utilizar la eslinga, o cualquier otro instrumento que permita al combatiente apoyarse en el tronco y evitar su caída.



Figura 15. Material artificial

6. **Utilización de la hamaca toldo**
La hamaca toldo es una prenda de intendencia en dotación para cada combatiente, que sirve para pernoctar durante las diferentes operaciones en selva.

a. Pasos para templar la hamaca toldo.

- Verificar que no existan ramas secas en el lugar donde va a pernoctar, especialmente en la parte superior de los árboles.
- Verificar que alrededor no existan congas o insectos.
- Elegir dos árboles que soporten el peso del combatiente.
- Templar la hamaca toldo adecuadamente a un extremo con un nudo de anclaje y al otro lado con un nudo de soltura rápida.

Figura 16. Templar la hamaca toldo

- Templar el techo del mosquitero



Figura 17. Templar el techo y mosquitero

- Preparar dos estacas de 45 cm. y colocarlas en los extremos de la hamaca una vez que ésta se encuentre templada y lista para ser utilizada.
- Comprobar si está firme y segura



Figura 18. Comprobación de la Hamaca Toldo

7. Métodos de orientación

a. Maneras de orientarse

1) Por medio del sol

Es la manera más antigua y eficaz de orientación, se efectúa de la siguiente manera: la mano derecha estirada en dirección a la salida del sol y la izquierda hacia la puesta del mismo. Esto indica que al frente se encuentra el

norte, la espalda el sur, la mano derecha señala el este y la izquierda el oeste.

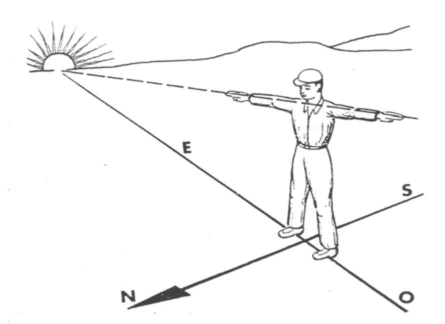


Figura 19. Por medio del Sol

2) Por medio del musgo
Los rayos solares en horas de la mañana no son tan fuertes en relación a los de la tarde, lo que permite que la humedad se mantenga por mayor tiempo, facilitando la presencia de musgo en el lado del árbol donde el sol refleja en la mañana indicando siempre el este.



Figura 20. Por medio del musgo

3) Por las pisadas de animales
Los animales buscan agua para poder sobrevivir.

Siguiendo sus pisadas, se puede llegar a un riachuelo, de este a otro más grande y así sucesivamente, hasta llegar a un río donde generalmente habitan seres humanos.



Figura 21. Por las pisadas de animales

4) Orientación natural nocturna

Es un método que mediante la identificación de la Cruz del Sur, permite orientarse en las noches.

Para no confundirla con otras parecidas, se debe considerar lo siguiente:

- Se forma por cuatro estrellas brillantes que, unidas imaginariamente por dos líneas perpendiculares, se cortan y forman una cruz.
- Una quinta estrella se ubica en el ángulo inferior derecho y otras dos separadas hacia el lado izquierdo, casi en la misma dirección de los brazos horizontales de la cruz (desde el punto de vista del observador).

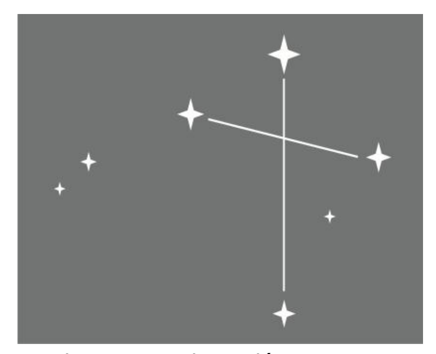


Figura 22. Orientación nocturna

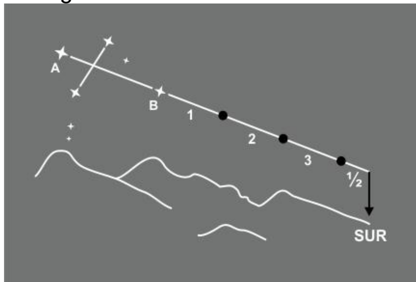


Figura 23. Indicación Norte y Sur

- Una vez identificada se considera la longitud de la línea imaginaria vertical de la cruz. Esta longitud proyectar tres veces y media, en dirección a la parte inferior de la cruz desde el punto de la estrella más lejana. Punto en el cual indicará aproximadamente el sur.

- También se la puede observar muy cerca del horizonte, especialmente en terrenos montañosos, con lo que el extremo de la prolongación quedará, tocando la tierra, coincidiendo con el sur al levantar una perpendicular hacia la línea del horizonte.

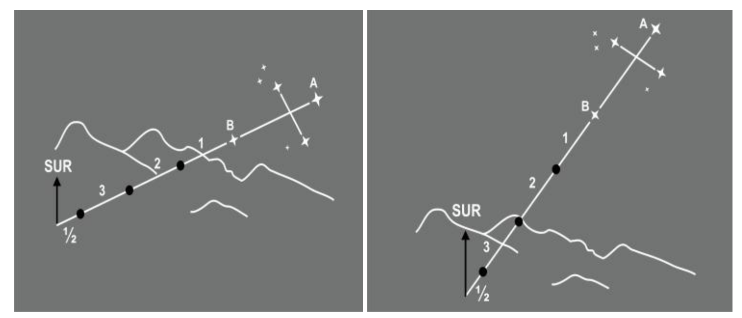


Figura 24. Orientación Nocturna.

b. **Maneras de dejar señales al ingresar a la selva**

El combatiente en selva tiene la necesidad de dejar huellas para que sus compañeros, en caso de pérdida, puedan fácilmente dar con su dirección de avance, para lo cual marcan puntos por donde han pasado con anterioridad. Los más importantes son:

1) Ruptura de ramas con la mano
   Este método consiste en quebrar ramas pequeñas cada 5 o 7 m. en la dirección de movimiento. Su tiempo de duración es de hasta 5 días.



Figura 25. Ruptura de ramas

2) Utilizando el machete
   El corte debe ser diagonal de acuerdo a la dirección de avance a una distancia recomendable entre 5 a 7 m. Las marcas del machete duran hasta 10 días..



Figura 26. Corte con machete

3) Utilizando la hoja tierna de ramas de palma o palmito
   Esta hoja tiene una característica, que durante la noche es luminosa, además que no la come

ningún animal ni hormiga. Para utilizar esta técnica se debe ir colocando las hojas sobre la vía con la punta señalando la dirección de avance. Dura hasta 15 días.



Figura 27. Utilizando hojas de palma

c. Construcción del reloj selvático

Se cortan dos ramas rectas. La primera, de 40 cm marcada en cuatro partes iguales. La segunda, de 50 cm enterrada verticalmente a 10 cm del suelo. Colocar la primera en el piso separada 02 cm de la vertical en dirección a la sombra proyectada por la segunda rama. Este procedimiento se lo realiza cuando la sombra se proyecta en sentido oeste para las horas de la mañana (de 8 a 12am) y este para las horas de la tarde (de 12 a 16pm), considerando que cada una de las divisiones de la primera rama equivale a una hora. La proyección de la sombra tiene un margen de error de 5 a 10 minutos de la hora real.



Figura 28. Reloj selvático

C. SOBREVIVENCIA

Debido a la constitución selvática del oriente ecuatoriano, si el soldado llegare a perderse durante el cumplimiento de sus tareas, debe estar en capacidad de poner en práctica las técnicas de sobrevivencia, que deben ser habilidades básicas de todo militar para poder sobrevivir ante las duras condiciones que se le presenten durante su permanencia en la misma, ya sea que tenga consigo su equipo militar, parte de este o que carezca completamente del mismo.

Por tal motivo el combatiente se debe centrarse en cuatro actividades básicas que le permitirán sobrevivir en la selva como son alimentarse, hidratarse construir un refugio y fabricar fuego.

1.Trampas para caza

Dispositivos o artificios cuya finalidad es incomodar, detectar y atrapar a un intruso o presa.

a. Material que se utiliza para las trampas

- Bejuco dominante en la selva (Tripa de pollo)
- Hoja de tagua
- Hoja de pambil
- Vara kaspi
- Maderas flexibles
- Bejucos flexibles



Figura 29.Materiales para trampas

b. Tipos de gatillo para trampas

1) Gatillo alivio de tensión
   Se lo construye colocando una horqueta y una rama delgada sujeta con piola. El momento que se topa la piola se suelta la vara y se activa el gatillo.



Figura 30.Gatillo alivio de tensión

2) Gatillo alivio de presión
   Se lo construye colocando un arco en una rama delgada sujeta por otra rama. El momento que se topa la rama se libera la presión ejercida por la rama, se suelta la vara y se activa el dispositivo.



Figura 31. Gatillo alivio de presión

3) Gatillo de desgonce

Se lo construye colocando una horqueta, una rama delgada y sujeta con una rama cortada por la mitad a una piola amarrada a una de las mitades de la rama cortada. El momento que se topa la piola se suelta la rama cortada y se activa el dispositivo.



Figura 32. Gatillo de desgonce

c. Tipos de trampas

1) Trampa de fusil para cazar animales

   Es importante considerar el tamaño del animal, para emplear este artefacto, de acuerdo a esto se apunta el arma y el gatillo la activará. Con cualquiera de los gatillos conocidos.





Figura 33. Trampa con fusil

2) Trampa aplastante con troncos

Su confección es sencilla colocando un tronco en forma de palanca y su mecanismo de activación es cualquiera de los gatillos conocidos. Depende mucho el peso del tronco para poder aplastar al animal o ave que ingrese en su interior se lo construye en lugares de tránsito obligado de estos animales.



Figura 34. Trampa con tronco aplastante

3) Tarimas (para todo tipo de animales y aves)

Se construye en árboles a una altura de 2 m. aproximadamente.

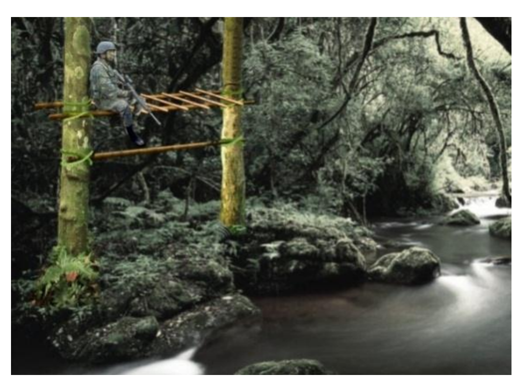


Figura 35. Tarima

2.Trampas para pesca

a. Materiales utilizados para la pesca

Durante la sobrevivencia o en cualquier circunstancia en que se encuentre el soldado, es necesario que sepa las maneras de improvisar materiales de pesca, los mismos que se los encuentra en la selva.

1) Anzuelo improvisado de alambre

Todo soldado lleva sus alimentadoras, las mismas que tienen en su interior un alambre; se puede cortar un pedazo y confeccionar un anzuelo doblando el alambre hasta conseguir la forma del anzuelo.

2) Barbacoa

Es una trampa construida con los tallos de hojas de pindo o bejucos, es muy eficaz y de fácil construcción. Se une a un bejuco mediano hecho en forma circular y al final termina en forma de cono. Para su utilización, se la coloca en medio de un cerco hecho con hojas de la planta de tagua o mococha, en las quebradas o riachuelos, los peces al sentirse atrapados tratan de huir introduciéndose en el cono.



Figura 36. Barbacoa

3) Horquetas y arpones de maderos
   La selva proporciona una infinidad de materiales que pueden servir para poder atrapar serpientes de diferentes tamaños, lagartos, peces y tortugas, todo depende de la habilidad del combatiente. Se la realiza con una vara larga procediendo a sacarle punta de lápiz, esto permitirá atravesar al animal que se requiere capturar.



Figura 37. Horquetas y arpones

4) Caña guadua
   Se realizan huecos en cada canuto de la guadua, se la coloca en medio del estero o riachuelo, amarrada con cualquier bejuco, los peces entran y no pueden salir, es de fácil construcción y muy eficaz.

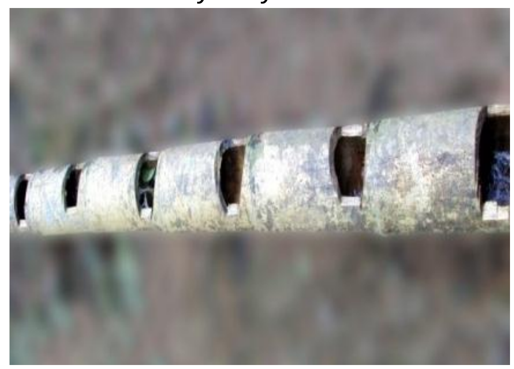


Figura 38. Trampa en guadua

5) Carnadas para pescar
   Las más importantes y muy fáciles de encontrar en la selva son:

   a) Lombrices de tierra
      Se las encuentra en la parte húmeda de la selva, por lo general en los troncos podridos o bajo la tierra hay de distintas variedades, pero las más fáciles de encontrar son las pequeñas.



Figura 39. Lombriz de tierra

   b) Gusanos de palmito
      En la selva existen árboles derribados, como los de moretes, palmitos o chontas, donde crecen estas larvas que sirven como carnada. Son conocidos también como mayones o chontacuros.



Figura 40. Chontacuros o mayones

6) Plantas venenosas que sirven para pescar

   a) Barbasco de hoja

      Esta planta es cultivada por los nativos, es de tamaño mediano y se caracteriza porque produce un fruto de color verde que con el pasar del tiempo se hace negro, momento en el cual las hojas están listas para utilizar. Una vez recogidas todas las hojas y frutos, se hace un hoyo en la tierra y se colocan para luego machacarlos.



Figura 41. Hojas de barbasco

b) Barbasco de raíz

Esta planta se encuentra en las partes altas (lomas), su tamaño oscila entre 0.80 cm y 1 m de altura, sus hojas son ovaladas. Para utilizarlas se extrae las raíces y se machaca lo más fino que se pueda, hasta obtener un líquido lechoso blanco que servirá para contaminar el agua.



Figura 42. Raíz de barbasco

c) Barbasco de bejuco
Esta planta existe cerca de los riachuelos. Se utiliza machacándola hasta que vierta de ella una resina de color blanco, que servirá para contaminar el agua.



Figura 43. Barbasco tipo bejuco

3. Obtención y recolección de agua

a. Maneras de recolectar agua

1) Utilizando el poncho de aguas
Todo soldado lleva consigo un poncho de aguas y éste se aprovecha extendiéndolo y amarrándolo de los extremos hasta hacer una carpa.

2) Utilizando las hojas de bijao
Se colocan en medio de palos que se abren en forma circular, atados a un bejuco y se procede a recoger agua cuando llueve.



Figura 44. Con hoja de bijao

3) Utilizando la hoja de plátano
   Es utilizada la hoja de la planta que tiene forma de canoa; se coloca en un lugar donde caiga la lluvia y se procede a recoger el agua.



Figura 45. Con hoja de plátano

b. Maneras de purificar el agua

1) Utilizando musgos, piedras y arena en la caña guadua.

   Es un proceso fácil, se corta un canuto de caña guadua, en la base se debe perforar varios orificios pequeños a manera de colador para que filtre el agua y se coloca en su interior una capa de musgo, sobre ella un poco de arena, piedra y luego otra porción de musgo. Este método contribuye a la purificación del agua, la misma que será recogida en otro recipiente.



Figura 46. Filtro de agua

c. Maneras de obtener agua

1) Bejucos

   La selva proporciona una variedad de bejucos, pero hay que tomar en cuenta sus características, por lo general los bejucos que se pueden consumir son de color café

claro y tienen nudos cada cierta distancia. Cuando se realiza un corte, su interior es tipo esponjoso y brota inmediatamente agua (no sale resina de ningún color). Para su utilización, se corta en pedazos de 0.80 cm a 1 m.



Figura 47. Bejuco de agua

2) Frutas de las plantas de Mococha o Tagua
   Esta planta existe en la mayor parte de la Amazonia, pero en especial en las partes bajas cerca de las quebradas. Cuando está tierno su fruto sirve como alimento y posee agua salobre como la del coco.



Figura 48. Mococha o tagua

3) Caña guadua

   Esta planta generalmente se encuentra en

lugares bajos, cuando está tierna suele tener agua a partir de un metro de altura.



Figura 49. Caña guadua

4.Plantas medicinales.

El uso de medicina ancestral es intrínseca de las comunidades indígenas del oriente, quienes emplean una gran variedad de plantas medicinales para la prevención, curación y rehabilitación de enfermedades. Todo combatiente en selva debe conocer y saber cómo emplear éstas plantas en caso de ser necesarias durante el cumplimiento las operaciones militares.

a. Para mordedura de serpiente.

La selva brinda una infinidad de plantas medicinales para la mordedura de serpientes, entre las más comunes están:

1) Tzatum

Se la encuentra en todas partes de la selva, su tamaño oscila entre los 0,70cma

1maproximadamente. La manera cómo se emplea es raspando parte del tallo, lo más cerca a la raíz y el zumo que produce se ingiere, deteniendo la propagación del veneno en el cuerpo, hasta que el combatiente reciba atención de salud especializada.



Figura 50. Tzatum

2) Quirupanga
   Esta planta se la encuentra adherida en los árboles y en la superficie de la tierra, su tamaño oscila entre 40 y 60cm, se prepara machacando y sacando el sumo de la raíz que el paciente debe beber, sólo detiene el veneno.



Figura 51. Quirupanga

3) Curarina

   Esta planta es de mediano tamaño, sus hojas son anchas y puntiagudas; para su utilización, se raspa la corteza de su tallo y se da a beber al paciente. Esta planta sí cura la mordedura, es la más empleada por los nativos de la Amazonia.



Figura 52. Curarina

b. Para detener hemorragias

1) Musgo
   Se lo encuentra pegado en los árboles o en piedras, se recoge una buena porción, se lava, se machaca y se aplica sobre la herida hasta que pare de sangrar.

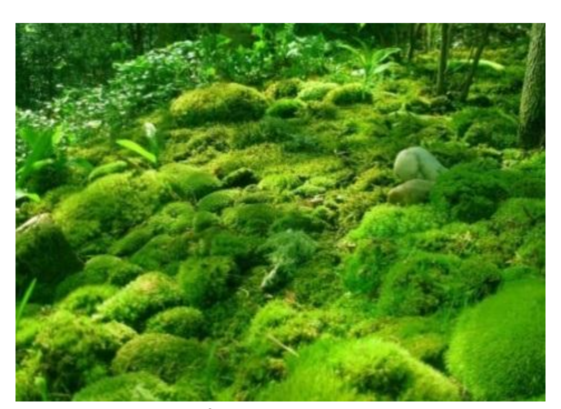
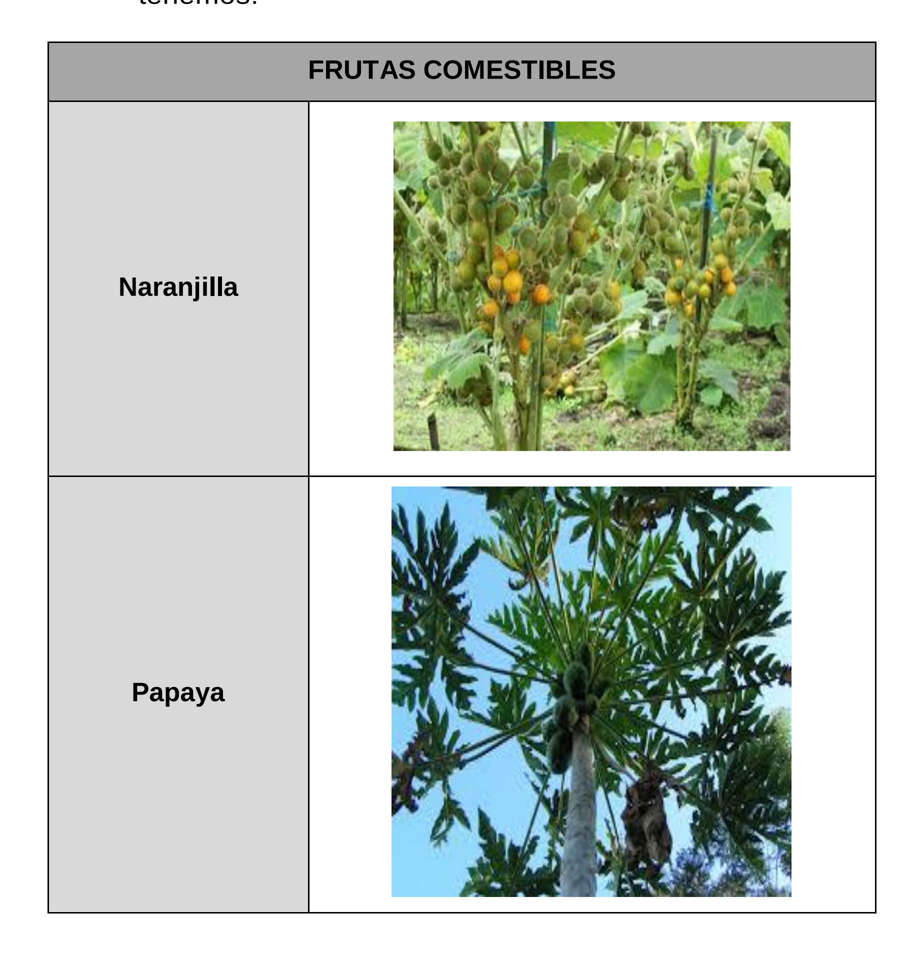


Figura 53. Musgo

2) Sangre de drago.
   Es un árbol de hojas anchas en forma de corazón, su altura oscila entre 10 a 15 m. y su tronco tiene de 40 a 70 cm. de diámetro aproximadamente; el color de su corteza es blanquecino. La manera de obtener el remedio es realizando un corte en forma de "V", luego se coloca un recipiente para recoger el líquido de color rojo. Este líquido se frota hasta que produzca una especie de "espuma tipo crema" y se aplica sobre la herida.

5. **Frutos comestibles**

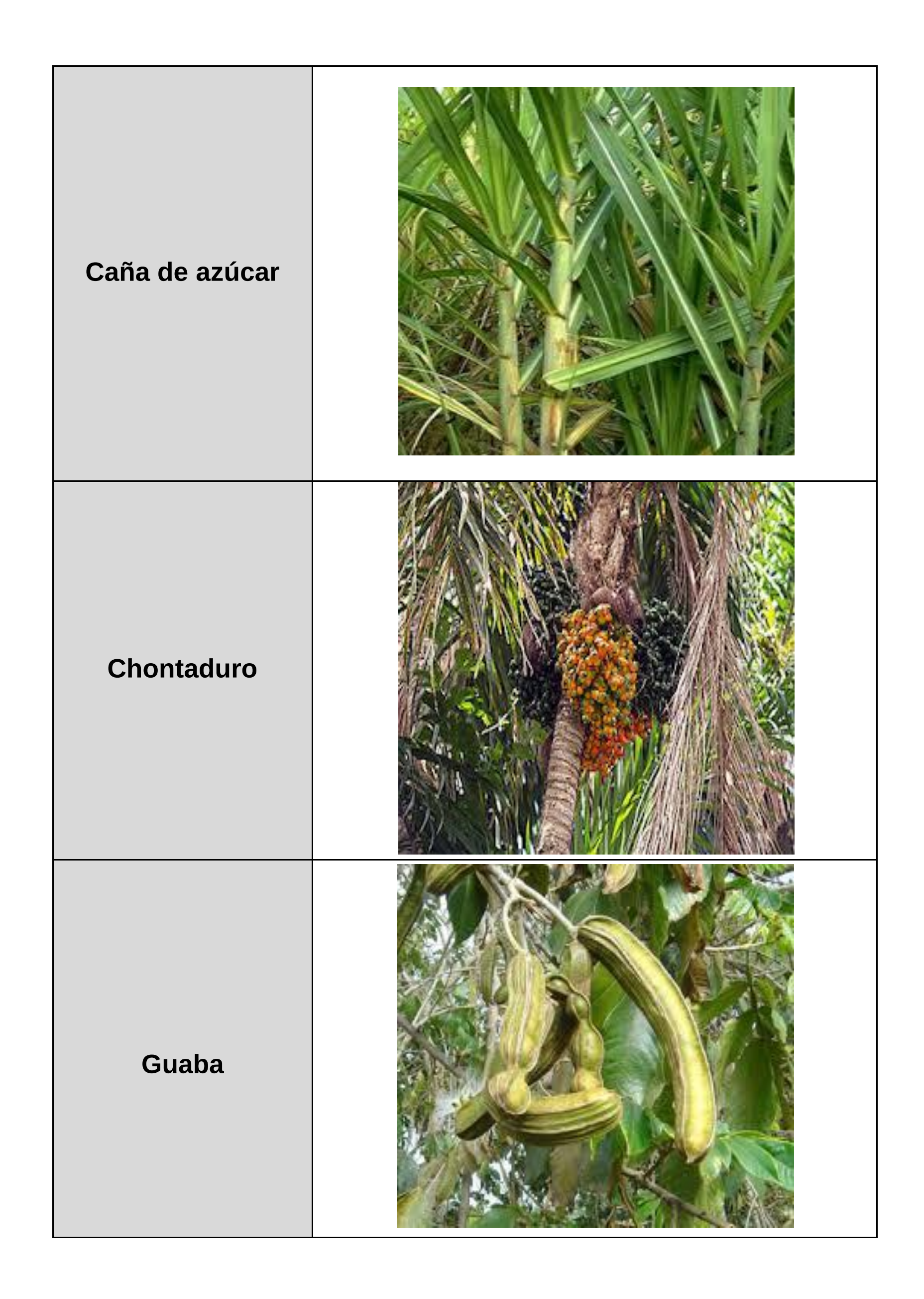
En la selva se encuentra una gran variedad de plantas y frutas comestibles que el combatiente puede utilizar para satisfacer las necesidades alimenticias de ser necesario. Entre ellas tenemos:



FRUTAS COMESTIBLES	
Naranjilla	
Papaya	



Uva de Monte	
Cacao de monte	



Caña de azúcar	
Chontaduro	
Guaba	

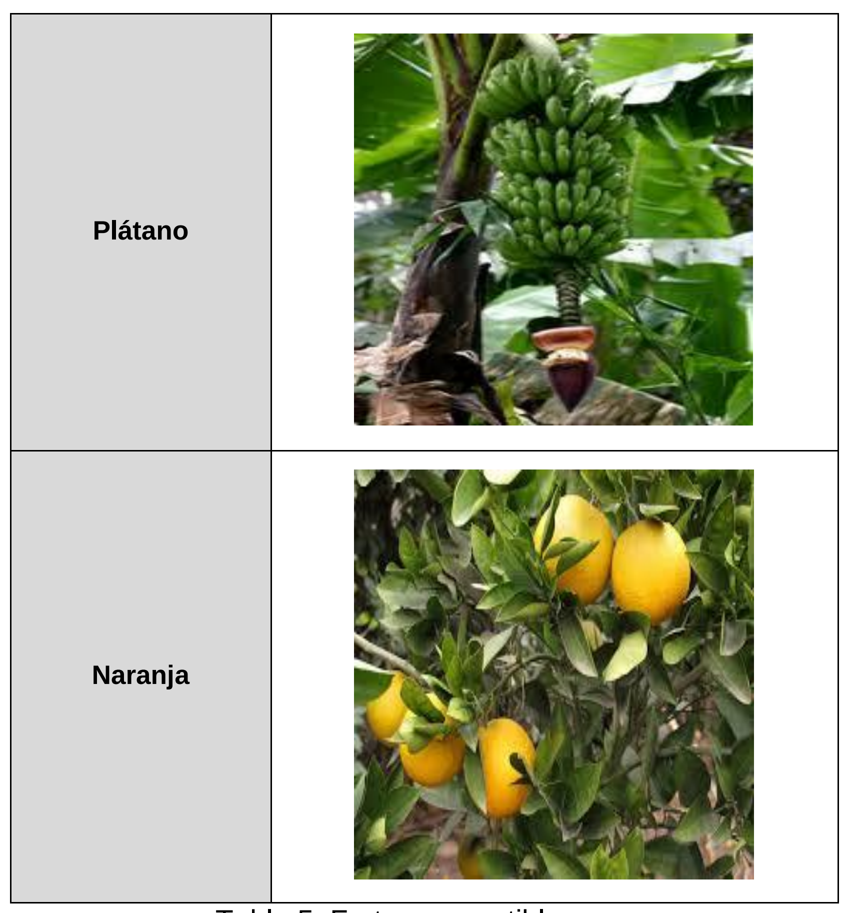
Plátano	
Naranja	

Tabla 5. Frutas comestibles

6.Construcción de bohíos

a. Materiales para la construcción

1) Hojas de mococha o tagua

   Este tipo de hojas son muy comunes y fáciles de encontrar en sectores bajos y cerca de los pantanos, el tiempo de duración

es largo depende del tipo de construcción que se vaya a realizar.



Figura 54. Hoja de mococha

2) Hojas de paja toquilla
Esta planta se la puede encontrar en cualquier parte de la selva por lo general en las partes bajas. El tiempo de duración depende del diseño de la construcción. Es la más resistente (10 a 15 años).



Figura 55. Hoja de paja toquilla

3) Hojas de bijao

Esta planta se encuentra en las partes bajas y altas de la selva, su duración es de poco tiempo aproximadamente 2 días.



Figura 56. Hoja de bijao

4) Hojas de Tzatum
   La planta no es muy grande y sus hojas se emplean por poco tiempo, no es resistente a la humedad.



Figura 57. Hoja de Tzatum

5) Bejucos
   Los Bejucos más comunes y de buena

resistencia pueden ser tripa de pollo y piquigua, se los encuentran colgando de los árboles.

6) Maderos
   Todos los maderos son circunstanciales, ya que un bohío no puede utilizarse por más de 4 o 5 días.

7) Poncho de agua o tela paraguas
   Es un material en dotación. La construcción del bohío es sencilla, se utiliza para una sola persona.

b. Tipos de bohíos

1) Rabo de pava
   Este tipo de bohío se construye para acampar por alguna lluvia ligera (no de mucho tiempo). Su construcción es sencilla. Se corta unas cuantas hojas de mococha y se las amarra a un árbol. El combatiente se mantiene de pie debajo de las hojas.



Figura 58. Rabo de pava

2) De una caída
   Este tipo de bohío resistente, puede ser utilizado por varios soldados. Su construcción requiere más tiempo y dedicación puesto que se necesita mucho material. Facilita una permanencia de hasta 4 días.



Figura 59. Bohío de una caída

3) De doble caída
   Se construye cuando se va a permanecer

hasta por 8 días y si existe disponibilidad de tiempo. Brinda comodidad al soldado y necesita mayor cantidad de materiales.



Figura 60. Bohío de dos caídas

4) Bohío táctico

Se confecciona con el poncho de agua o con la tela paraguas. Se amarran los 4 extremos y se une el centro a una vara flexible para que se levante y dé la forma de una cubierta. Es utilizado para una sola noche.



Figura 61. Bohio táctico

7. Obtención de fuego

a. Iniciadores de fuego

1) Pólvora

Se utiliza de los cartuchos que se lleva en dotación; se recomienda no utilizar la pólvora comercial, ya que es muy inflamable.



Figura 62. Pólvora

2) Baterías de linterna

Se usa las baterías de linterna, uniendo el polo positivo con el negativo y las hilachas del lustre fino para generar chispas.



Figura 63. Iniciador de fuego con batería

3) Alambres

Se utiliza los alambres de tendido de ropa, cuando no se dispone de ellos y en caso de estar patrullando, se puede emplear el resorte de la alimentadora, se amarra a los extremos y se hace fricción en un madero seco, hasta que exista muestra de humo, inmediatamente se le coloca en la pólvora.



Figura 64. Iniciador de fuego con alambre

b. Pasos para obtener el fuego con alambre

- Cortar dos maderos delgados de 10 cm.
- Amarrar los extremos del alambre de 50

cm. en los maderos.

- Colocar la pólvora y la yesca en una hoja de bijao.
- Generar fricción con el alambre a un madero seco.
- Unir el alambre caliente con la pólvora.

La yesca se obtiene raspando el machete a la madera o caña guadua, para obtener una especie de viruta que es de fácil combustión.

8. Construcción de hogueras

Debemos ayudarnos de hogueras para cocer nuestros alimentos, especialmente carnes de animales y peces.

Una hoguera nos sirve también como un método para ahumar la carne de animales cazados la cual se conservará por largo tiempo sin dañarse.

a. Tipos de hoguera

1) Simple

Su construcción es sencilla y consiste en colocar varios troncos apilados para encenderlos, se utiliza en terrenos secos.



Figura 65. Hoguera simple

2) Pata de gallina
   Este tipo de hoguera se emplea para secar carnes y cualquier alimento que no se pueda consumir, se lo fabrica amarrando tres varas largas a manera de las patas de una gallina, en la parte inferior se coloca las brasas y a media altura se puede colocar la carne que se desea conservar, para que se pueda ahumar.



Figura 66. Hoguera pata de gallina

3) De pantano

Su construcción es exclusivamente en los pantanos o tierras húmedas, con cuatro horquetas para sobre ellas colocar maderos y agregar tierra para evitar que se queme, sobre esta tierra se procede a realizar las brasas para la cocción de los alimentos.



Figura 67. Hoguera de Pantano

9. **Materiales naturales y artificiales para la cocción de alimentos**

a. Construcción de utensilios de cocina

Todos estos materiales se confeccionan de la caña guadua: vajilla, ollas, jarros, cubiertos.



Figura 68. Utensilios de cocina

b. Materiales que se utilizan para cocinar los alimentos

1) Caña guadua



Figura 69. Caña guadua

2) Hojas de bijao



Figura 70. Hoja de bijao

3) Tapa de la vajilla de campaña



Figura 71. Vajilla de campaña

4) Pinchos



Figura 72. Pincho

5) Fundas plásticas



Figura 73. Funda plástica

6) Botellas plásticas



Figura 74. Botella plástica

CAPITULO II

PRIMEROS AUXILIOS

Son todas aquellas medidas o actuaciones que realiza el auxiliador, en el mismo lugar donde ha ocurrido el accidente y con material prácticamente improvisado, hasta la llegada de personal especializado.

No se debe considerar a los primeros auxilios atenciones médicas ni definitivas.

A. ENFERMEDADES TROPICALES

1. Malaria

Enfermedad causada por la infección de un parásito (protozoo) del género Plasmodium transmitida por picadura de mosquito anopheleshembra.



Figura 75. Mosquito anopheleshembra

a. Tipos de plasmodium

- Vivax, ovale, malarie y falciparum.
- En el Ecuador se ve afectado principalmente por las especies vivax y falciparum.
- Viven y se multiplican en células del hígado y glóbulos rojos produciendo su destrucción.

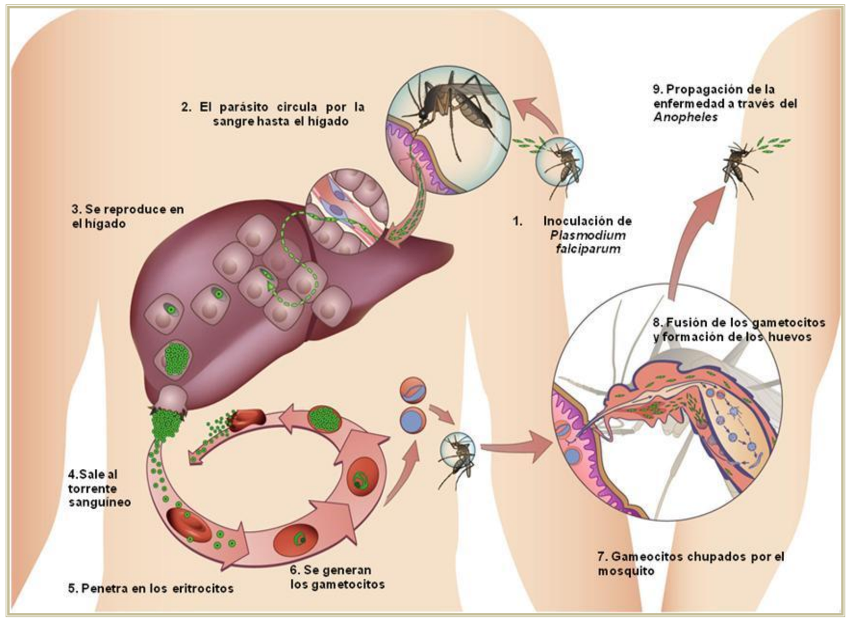


Figura 76. Afecta la infección

b. Síntomas.

1) Incubación: 8-30 días
2) Malestar general, cefalea (dolor de cabeza) y mialgias (dolor muscular).
3) Escalofríos intensos por 15 a 60 minutos.
4) Periodo de fiebre de hasta 41º C, rubefacción (piel roja), piel seca por 2 – 6 horas
5) Periodo de lisis (destrucción celular) con sudoración, descenso de la temperatura, agotamiento y somnolencia por 2 -4 horas
6) P. vivax, P. Ovale o Falciparum: Paroxismos cada 48 hrs.

7) En infecciones P. Malaria: Los ciclos toman 72 hrs.
8) P. Falciparum: Más importante, tiene complicaciones graves o mortales. Es la más difícil de identificar clínicamente (Paludismo cerebral)

2. **Dengue**

Enfermedad infecciosa producidas por un virus (Flaviviridae) y trasmitida por el mosquito hembra Stegomyiaaegypti o Aedes aegypti. También llamada fiebre rompe huesos, tiene un período de incubación: 3 a 15 días.



Figura 77. Mosquito hembra Stegomyiaaegypti

a. Transmisión del virus del dengue

1) Se transmite a un ser humano por medio de la saliva del mosquito.
2) Infecta los leucocitos y los tejidos linfáticos.
3) El virus se libera y circula en la sangre.
4) Un segundo mosquito ingiere el virus junto con la sangre.
5) El virus se replica en el tubo digestivo del mosquito y en otros órganos, e infecta las glándulas salivares, para transmitir a otro receptor.
   a) Síntomas.

(1) Fiebre de tres a cinco días (rara vez más de siete días), con cefalea intensa
(2) Mialgias, artralgias, dolor retroorbitario (ojos)
(3) Anorexia (falta de apetito), alteraciones del aparato gastrointestinal
(4) Exantema rubeoliforme o eritema generalizado (salpullido).

b) Manifestaciones hemorrágicas

(1) Incremento en la permeabilidad vascular.
(2) Hemorragias cutáneas: petequias, púrpura, equimosis
(3) Sangrado gingival (encías)
(4) Sangrado nasal
(5) Sangrado gastrointestinal: hematemesis, melena.
(6) Hematuria (orina con sangre)
(7) Aumento del flujo menstrual



Figura 78. Manifestaciones hemorrágicas

6) Tratamiento del dengue

El tratamiento es solamente sintomático por lo que mejoría definitiva será en función a la

evolución espontanea de la enfermedad y se fundamenta en el manejo de:

a) Líquidos
b) Reposo
c) Antipiréticos (fiebre): "jamás" ASPIRINA ni AINES (diclofenaco, naproxeno, etc). SOLO ACETAMINOFEN o PARACETAMOL.
d) Vigilar la presión sanguínea, hematocrito, conteo de plaquetas, nivel de conciencia médicos (esto a través de los controles médicos y de laboratorio)

3. **Fiebre amarilla**

(Plaga Americana), es una enfermedad viral aguda e infecciosa causada por un virus (Flaviviridae) transmitida por la picadura del mosquito Aedes Aegypti, tiene un periodo de incubación de 3 a 7 días



Figura 79. Mosquito Aedes Aegypti

a. Síntomas

1) Forma leve. Comienzo brusco con fiebre elevada, escalofríos y cefalea (dolor de cabeza).
2) Mialgias (dolor muscular), náuseas, vómitos.
3) Dura de 1 a 3 días y cura sin complicaciones.
4) Forma grave o clásica. Forma leve más ictericia.
5) Insuficiencia hepática o renal

6) Agravamiento de las hemorragias, hematemesis de sangre negra y coagulada (vómito negro)
7) Signos de deshidratación.



Figura 80. Síntomas de fiebre Amarilla

4. **Leishmaniasis**

La leishmaniasis es una enfermedad zoonótica causada por protozoos del género Leishmania y transmitida por mosquito del genero Phlebotomus.
Incubación: 15 a 60 días.



Figura 81. Mosquito del genero Phlebotomus

a. Síntomas (Clínica)

Va desde úlceras cutáneas que cicatrizan solas hasta formas fatales en las cuales se presenta inflamación severa del hígado y del bazo.

b. Tratamiento:
Glucantime I.M. y perilesional

c. Prevención:
1) Evitar Zonas Endémicas
2) Uso de insecticidas y repelentes
3) Usar ropa adecuada.
4) Aislamiento de casos.



Figura 82. Efecto de leshmaniasis

B. MORDEDURAS DE SERPIENTE


Figura 83. Mordedura de serpiente

Es una emergencia médica por lo que los primeros auxilios, deben administrarse al mismo tiempo que la preparación del traslado del paciente.

1. **Objetivos del tratamiento:**
    a. Retrasar la expansión del veneno.
    b. Neutralizar el veneno

2. **Diferencia entre mordeduras de serpientes venenosas y no venenosas**
    a. Venenosas:
    1) Cabeza ancha triangular y cuello fino
    2) Cola corta y ancha
    3) Ojo con pupila vertical
    4) Escamas de cabeza carenada
    5) Actitud de ataque



Figura 84. Serpientes Venenosas

    b. No venenosas.

    1) Cabeza no muy ancha ovoide con cuello no definido
    2) Cola larga y delgada
    3) Ojo con pupila redonda

4) Cabeza con escamas lisas
5) Actitud de huida



Figura 85. Serpientes no venenosas

3. **Tipos de mordeduras**

Son casos de envenenamientos por mordedura de serpientes en humanos, de los cuales entre 1 y 2 provocan la muerte de los pacientes. Un número no determinado de personas mordidas quedan con algún tipo de secuela permanente, lo cual puede acarrear problemas psicológicos y laborales cuyo impacto económico no se ha determinado.

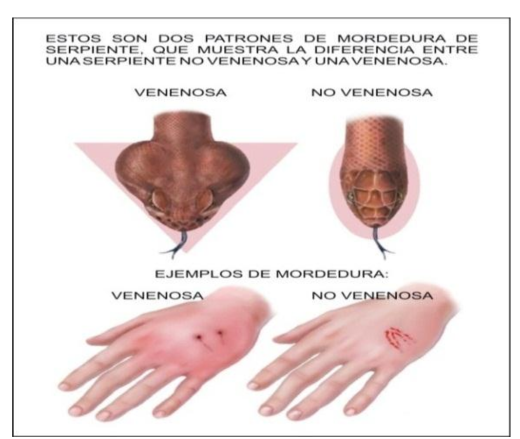


Figura 86. Tipos de mordeduras de serpiente.

4. Diferencias entre corales falsas y verdaderas

a. Corales falsas

1) No tienen fosas termo receptoras.
2) Su identificación es más compleja.
3) La coloración de las serpientes de coral consiste en una sucesión de anillos rojos, negros y blancos o amarillos.



Figura 87. Corales falsas

b. Corales verdaderas

Hay 4 tipos de combinaciones de coloración:

1) Anillos negros dispuestos en triadas separando a los anillos rojos.
2) Anillos negro sencillos (de uno en uno), bordeados de blanco y separando a cada anillo rojo.
3) Anillos negros muy numerosos y separados por anillos blancos. Hay un solo anillo rojo en la cabeza y de tres a cinco en la cola.



Figura 88. Corales verdaderas.

4) Anillos negros notables en el vientre, pero ausentes en el dorso del cuerpo. Apenas hay un anillo rojo en la nuca.

c. Resumen

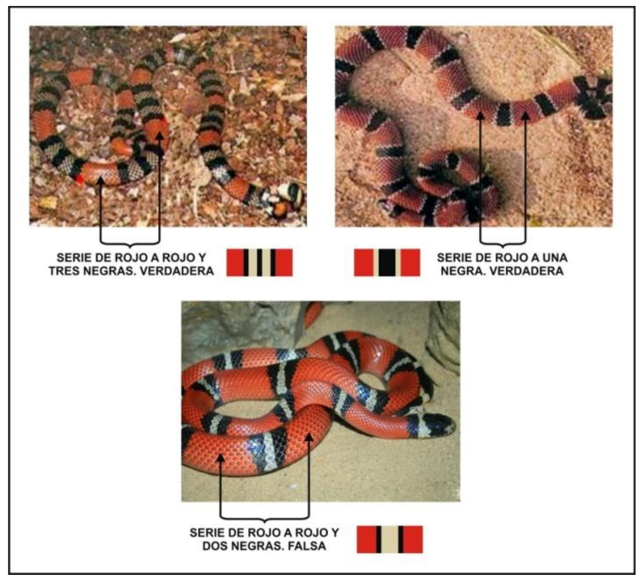


Figura 89. Resumen corales.

5. **Tipos de venenos**

CORALES VERDADERAS	CORALES FALSAS
Dientes grandes (colmillos) presentes en la parte anterior superior de la boca y dispuestos perpendicularmente a ella.	No hay colmillos, sino una serie de dientes pequeños en la maxila superior.
La cabeza no se destaca del cuello.	La cabeza se destaca del cuello.
Los anillos negros son completos, cubren también el vientre.	Los anillos negros completos o no.
Ojo pequeño usualmente.	Ojo grande o pequeño.
Número impar de anillos negros entre 2 anillos rojos consecutivos (1 o 3 anillos).	Numero par (2 o 4) de anillos negros entre 2 anillos rojos consecutivos.

a. Los protelíticos y los neurotóxicos.

1) Los proteolíticos destruyen las células de forma casi inmediata, dependiendo del lugar donde sean inyectados (Hematotóxicos).

2) Los neurotóxicos producen fallos pulmonares y cardiacos al actuar sobre los neuroreceptores.

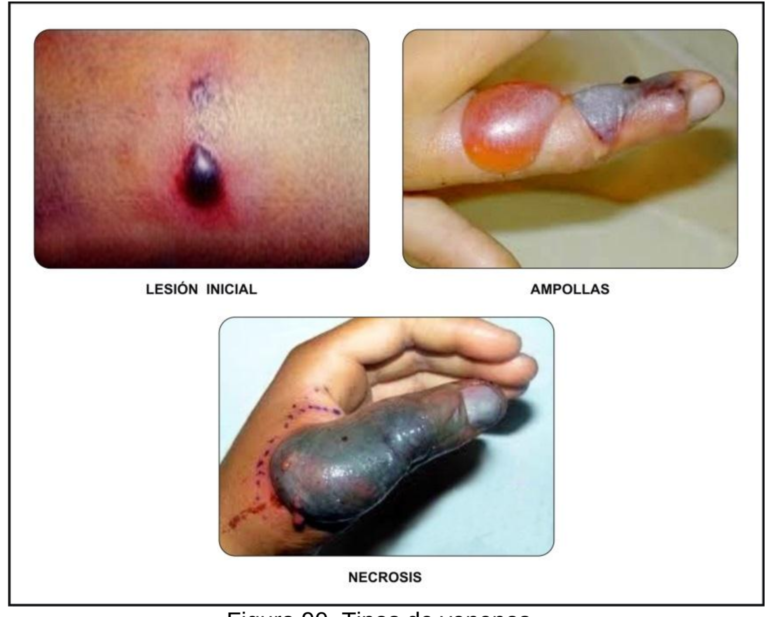


Figura 90. Tipos de venenos

b. Signos y síntomas

1) Marcas de colmillos en la piel
2) Sangrado de la herida
3) Ardor y de coloración en la piel
4) Hinchazón en el lugar de la mordida
5) Dolor intenso
6) Muerte de tejido local
7) Visión borrosa
8) Fiebre
9) Sudoración excesiva
10) Mareos, debilidad, desmayo
11) Pérdida de la coordinación muscular
12) Náuseas y vómitos
13) Pulso rápido

14) Convulsiones



Figura 91. Síntomas de picaduras

c. Proteolíticas (bothrops)

1) Duelen inmediatamente
2) Los síntomas generalmente comienzan enseguida
3) Daño tisular



Figura 92. Proteolíticas (bothrops)

d. Neurotóxicas (coral)

1) Indoloras al principio.
2) Los síntomas mayores pueden presentarse luego de varias horas.
3) Problemas de pronunciación.
4) Dificultad para deglutir.
5) Hinchazón en la lengua y la garganta.



Figura 93. Neurotóxicas.

e. Procedimiento

1) No perder la calma : 20 – 50 % no mortales
2) Identificar a la serpiente
3) Observar las marcas de la mordedura
4) Inmovilizar el miembro afectado y mantenerlo por debajo del nivel del corazón para reducir el flujo del veneno.
5) Quitar los anillos o cualquier otro objeto constrictivo pues el área afectada puede hincharse.

f. Tratamiento

1) Limpiar y desinfectar la herida
2) Aplicarse 1 frasco de antídoto específico en la zona muscular más voluminosa.
3) Prevenir choque anafiláctico.(uso de corticoides)
4) Utilizar antibióticos, analgésicos y toxoide tetánico.
5) Cuidar la respiración y el ritmo cardiaco.
6) Seguir con el tratamiento a respuesta del paciente.



Figura 94. Tratamientos.

g. Que no hacer

1) No aplicar torniquetes.
2) No aplicar compresas frías.
3) No cortar.
4) No succionar.
5) No darle estimulantes ni sedantes.
6) No administrarle a la persona nada por vía oral.
7) No levantar el sitio afectado por encima del nivel del corazón.

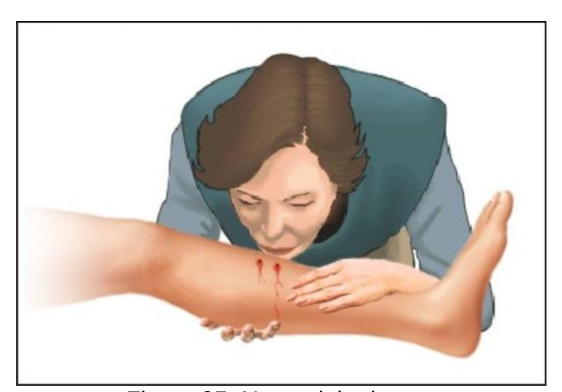


Figura 95. No se debe hacer.

C. MANEJO DEL PACIENTE Y VALORACIÓN DEL TRAUMA

1. Evaluación inicial

a. El Triage.
b. Revisión primaria (ABCDE).

2. Triage

a. ¿Cuál se debe tratar primero?

b. ¿Quién está más grave?
c. ¿Quién tiene más probabilidades de sobrevivir?
d. ¿Cuál es la situación táctica?
f. ¿Cuál es la misión?

3. Revisión primaria

- Mantenimiento de la vía aérea y control de la columna cervical.
- Respiración y ventilación.
- Circulación con control de hemorragias.
- Déficit neurológico.
- Exposición/Control ambiental: Desvestir completamente al paciente previniendo hipotermia.

a. Restablecer vía aérea

Pasos para abrir la vía respiratoria y re-establecer la respiración.

1) Fase de evaluación
2) Despejar la vía respiratoria
3) Respiración de rescate (respiración artificial)

b. Fase de evaluación.

Establezca el nivel de conciencia.se puede valer de la escala Glasgow que puntúa sobre 15 en función a cuatro esferas según la respuesta individual. Sin embargo una forma burda de constatar esta situación es realizar preguntas sencillas y luego incrementar en complejidad.
1) Alerta
2) Verbal

3) Dolor
4) No Responde

   Pida ayuda.

   Coloque a la baja inconsciente de espalda y sobre una superficie firme.



Figura 96. Revisión primaria

c. Despeje de las vías respiratorias

1) Posición de la víctima: Coloque a la víctima acostada sobre su espalda, sobre superficie dura. Maniobra “cabeza atrás - mentón arriba”.
2) Si existe posibilidad de trauma cervical, evite mmovilizar el cuello y la cabeza, y realice sólo maniobra de “elevación de la mandíbula”.

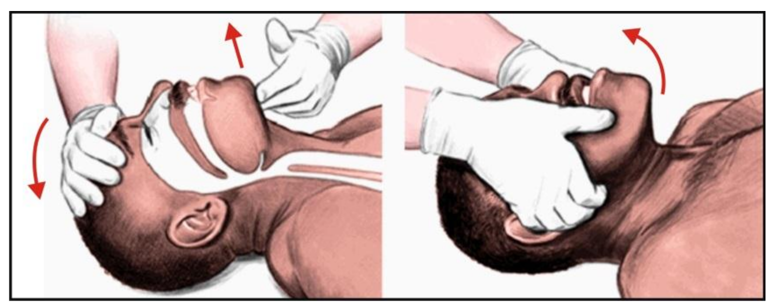


Figura 97. Maniobra de Heimlich en paciente consciente.

Realizar Compresiones Sub-diafragmáticas.

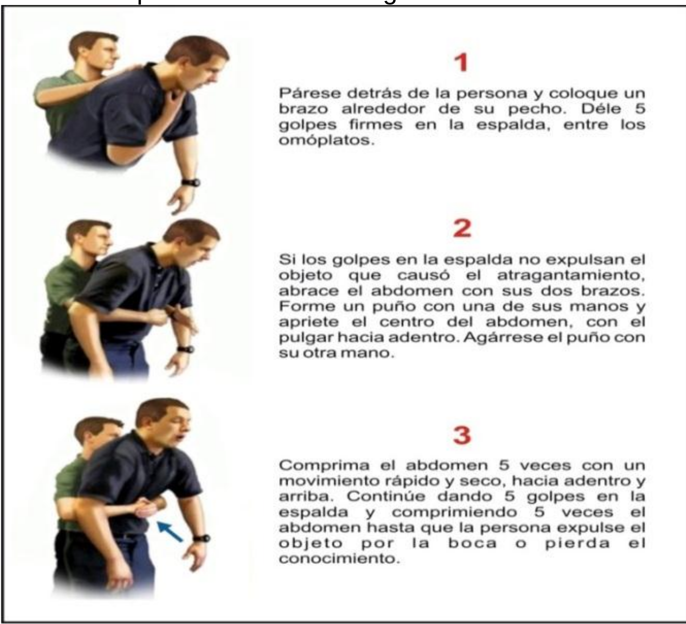


Figura 98. Compresiones Sub-diafragmáticas.

3) Adulto inconsciente

Realizar tracción de la mandíbula e introducir dedo en gancho para extraer el cuerpo extraño.

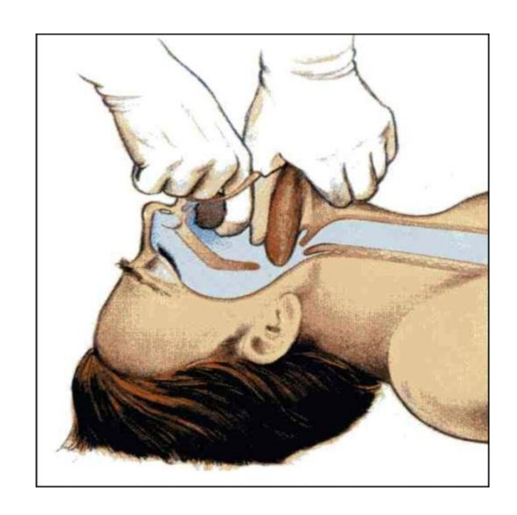


Figura 99. Adulto Inconsciente.

4) Ventilación y respiración.

Frecuencia: 12 a 20 por minuto
Valoración clínica de ventilación.

a) Confirmar ventilación

Mirar Si sube y baja el pecho.
Escuchar Para ver si hay exhalación.
Palpar El flujo de aire en la mejilla.
Respiraciones 12-20 10 o 30 necesita asistencia.

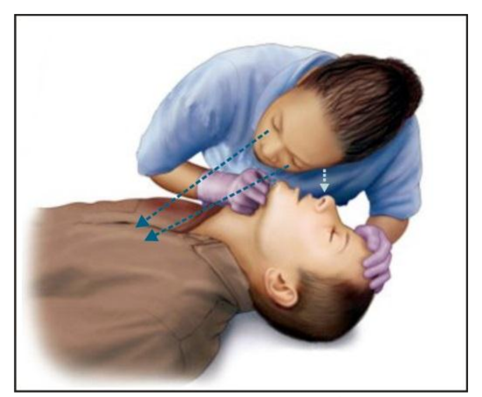


Figura 100. Confirmar ventilación.

b) Respiración de rescate.

(1) Cerrar los orificios nasales con los dedos
(2) Pulgar y dedo índice
(3) Mantener las puntas de los dedos en la mandíbula inferior.

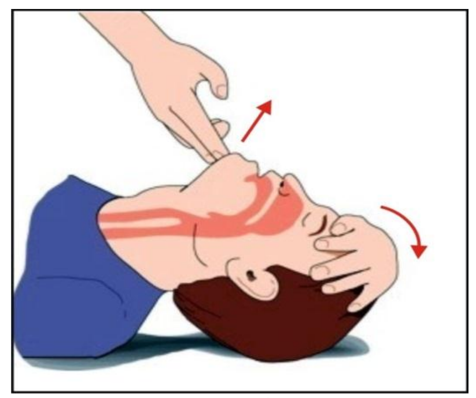


Figura 101. Respiración de rescate.

(4) Inhalar profundamente y formar cierre hermético.

(5) Soplar dos bocanadas completas.
(6) 1 a 1 1/2 seg. por bocanada.
(7) Controlar por subida del pecho.

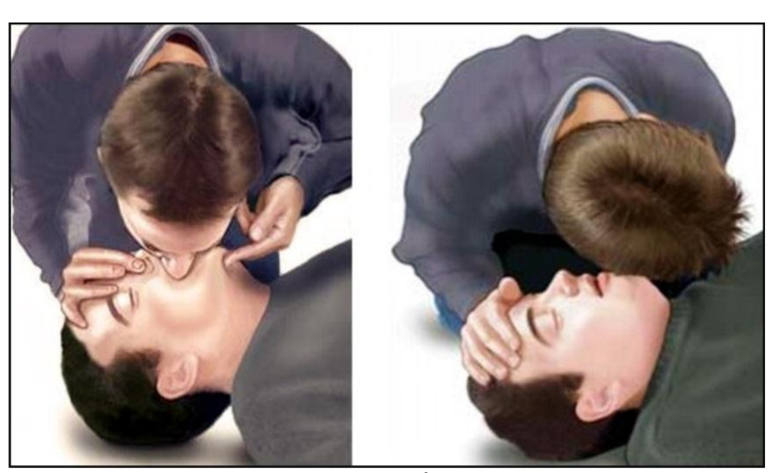


Figura 102. Respiración de rescate.

(8) Si sube el pecho

a) Está llegando el aire necesario a los pulmones.
b) Repetir una vez cada 5 segundos.
c) Uno… (pausa), dos… (pausa)…
d) Ritmo de 12-15 inhalaciones por minuto.

(9) Si no sube el pecho

a) Reabrirlas vías respiratorias
b) Intentar la ventilación nuevamente.

c) Circulación y hemorragias.

Se encamina a mantener un adecuado control del pulso impedir tempranamente continúe la hemorragia y siempre se recomienda tratar a un poli traumatizado como si tuviese una hemorragia interna.

(1) Buscar pulso

(2) Colocar dedo medio-índice sobre la arteria carótida.
(3) 5-10 seg. para determinar pulso.

(4) Buscar sangre

(5) Empezar por la cabeza

(6) Mirar de frente Sangre de color rojo vivo pulsátil de fluye rápido y continuo.



Figura 103. Buscar sangre

(7) Controlar hemorragias

(a) Arterial

Sangre de color rojo vivo pulsátil de fluye rápido y continuo.

(b) Venenosa

Sangre de color rojo obscura de flujo lento y continuo.

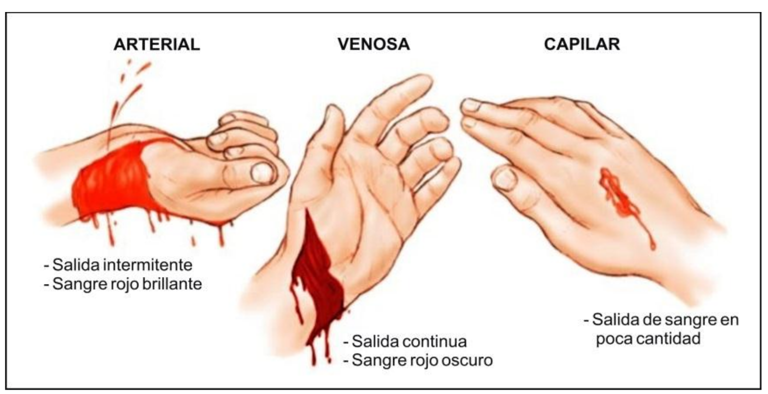


Figura 104. Control de hemorragia.

(8) Formas de controlar la hemorragia

(a) Presión directa: uso del vendaje de campaña, apósitos, trapos que compriman la herida.
(b) Elevar la herida sobre el corazón.
(c) Torniquete.



Figura 105. Formas de control de hemorragias.

d) Déficit neurológico.

Aquí se trata de valorar el estado de vigilia de la víctima ya que en función de esto se puede tener una perspectiva general de la gravedad de la víctima y su evolución según sea el caso de mejor o peor respuesta, en medicina se utiliza la escala de coma Glasgow la que puntúa de 3 hasta 15 según el estado de conciencia en función a tres tipos de respuesta la motriz, la verbal y la ocular.

Escala de coma de GLASGOW

- Motor 6
- Verbal 5
- Ocular 4

e) Exposición.

Descubrir cuerpo para facilitar exploración física. Cuidar la temperatura del paciente.

D. AHOGAMIENTO

1. Ahogamiento.

“Muerte por sofocación debido a sumersión en un líquido.”
Víctimas mueren antes de 24 horas.

2. Casi –ahogamiento.

Requiere atención médica, puede condicionar morbilidad y muerte, tiene una supervivencia mayor a 24 horas, tras asfixia por líquidos.

a. Factores.

1) Incapacidad para nadar.
2) Hiperventilación.
3) Alcohol.
4) Hipotermia.
5) Drogas ilícitas.
6) Accidentes cerebro vascular.
7) Convulsiones.
8) Infarto Agudo Miocardio.
9) Trauma.
10) Abuso / Negligencia.

E. REANIMACION CARDIOPULMONAR (RCP)

1 Determinar si la víctima perdió el conocimiento.
2 Colóquese al lado derecho de la víctima.
3 No mueva a la víctima a no ser que sea necesario
4 Abra la vía respiratoria. En 4-6 minutos sin oxígeno el cerebro puede sufrir daños irreparables.
5 Si no respira aplique respiración artificial, inicie con 2 insuflaciones seguidas.
6 Si tiene una fuerte resistencia, coloque la cabeza en posición y comience nuevamente.
7 Si el conducto no está despejado, arrodíllese con sus piernas a cada lado del paciente, con ambas manos entrelazadas y dele 3 palmadas bajo el diafragma (Heimlich).
8 Examine el pulso carótideo.

9 Si no tiene pulso comenzar con las compresiones, a razón de una por segundo aproximadamente, con una frecuencia de treinta.
10 Use el peso de su cuerpo para los compresiones aproximadamente se debe deprimir el tórax 1/3 su tamaño.
11 Mantenga los codos sin doblar y perpendiculares a la víctima.
12 Cada minuto revise para ver si el paciente tiene pulso y está respirando sin ayuda.

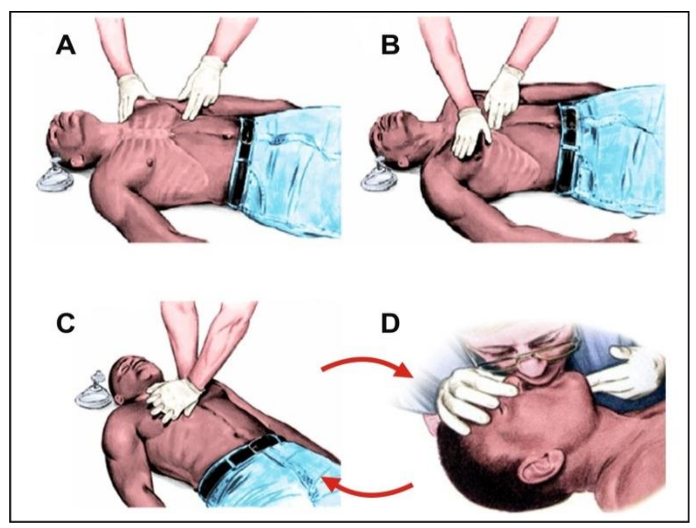


Figura 106. Reanimación cardiopulmonar.

a. Suspenda cuando:

1) Comienza a respirar.
2) El paciente tiene una enfermedad terminal e incurable.

3) Ausencia de actividad cardiaca (RCP) durante 30 minutos.
4) Si existen otras víctimas que tengan mayor posibilidad de supervivencia.
5) El re animador, esté exhausto.
6) Más de 10 minutos de retraso menos cuando la causa haya sido: Hipotermia, ahogamiento, electrocución.

F. SHOCK

Se produce por un inadecuado aporte de oxígeno a los tejidos.

1. Causas

a. Pérdida de sangre o deshidratación.
b. Trauma físico o psicológico.
c. Reacciones alérgicas severas.
d. Drogas.
e. Comidas.
f. Picaduras de insectos.
g. Mordedura de serpiente.

2. Tratamiento

a. Colocar al herido de espaldas.
b. Elevar los pies o la cabeza del herido.
c. Aflojar la ropa.
d. Control de la temperatura corporal (Evitar enfriamiento o sobrecalentamiento).



Figura 107. Tratamiento de shock.

G. GOLPE DE CALOR

Se puede producir por una sobrecarga térmica la cual puede ser de origen:

1º.- Exógena (calor ambiental), como ocurre en el golpe de calor pasivo o clásico.
2º.- Endógena (ejercicio físico), como ocurre en el golpe de calor activo o por ejercicio.

El golpe de calor sse caracteriza por la tríada de: 1º) fiebre alta, 2º) alteración de la conciencia y 3º) anhidrosis (falta o perdida de la capacidad de sudar).

1. **Tratamiento**
   a. Rápida disminución de la temperatura corporal
   b. El método evaporativo baño de esponja o compresas con agua helada más la aireación con ventiladores potentes.
   c. Masaje vigoroso

d. Inmersión en bañera con agua fría (método clásico) es más engorrosa, menos confortable y provoca escalofríos o vasoconstricción cutánea y retarda el enfriamiento.
e. Soporte cardiopulmonar es fundamental.

H. ADMINISTRACIÓN DE INYECCIONES Y VÍA INTRAMUSCULAR E INTRAVENOSA

Existen varias vías alternas a la oral usadas según la necesidad y disponibilidad de medios, la más simple y fácil resulta ser la muscular que sirve para administrar volúmenes pequeños y de absorción mediata en función al tiempo, la vía venosa en cambio se utiliza cuando se requiere administrar volúmenes grandes y acción inmediata; también existen vías como la subcutánea, intradérmica, e interósea pero de manejo especial y solo se reserva para personal con experiencia en administración de ciertos fármacos; sin embargo para todos ellos se sigue un protocolo como el siguiente.

1. Inyecciones.

a. Verifica la fecha de caducidad
b. Verifique si se puede inyectar en forma intravenosa
c. Las venas tienen que ser más azules
d. el ángulo de inyección es en función a la vía elegida.
e. Succionamos para ver si estamos en musculo o vaso.
f. Colocamos la inyección.

2. Vía muscular.

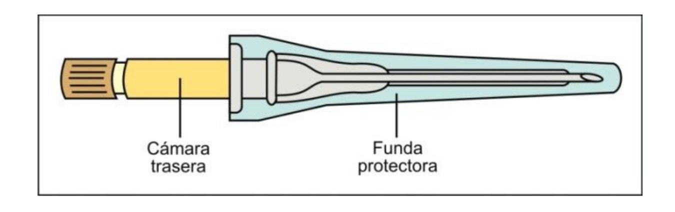
Existen múltiples sitios para administrar medicación por vía muscular dada la anatomía humana sin embargo la

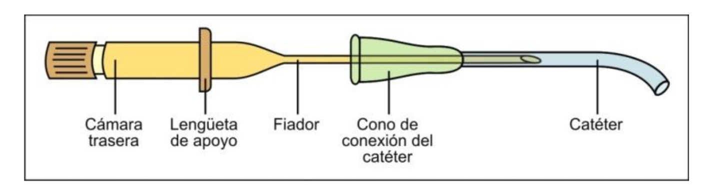
de más fácil acceso es la glútea para lo que se divide el glúteo a utilizarse en cuatro cuadrantes pudiendo puncionarse en el área correspondiente al cuadrante superior y externo de dicho cuadrante a cualesquier lado.

3. **Vía venosa.**

La punción venosa se la puede realizar con la utilización de un catlón que debe ser introducido en la vena elegida con el bisel de la aguja hacia arriba y con una angulación de unos 20 grados más o menos y en dirección distal a proximal liberar la aguja del catéter retirarla y mantener mencionado dispositivo dentro de la vena, finalmente se debe asegurar el catéter con pedazos de esparadrapo previamente preparados en pedacitos adecuados para fijar en la zona anatómica elegida.
A continuación se conecta al cateter ya fijado la manguerita del equipo de venoclisis que ya se ha conectado de igual manera con anterioridad a la funda de solución escogida (solución salina al 0.9%; dextrosa al 5%; lactato de Ringer, entre otros.)

Luego de haber conectado todos los elementos de venoclisis se debe regular la velocidad de perfusión con la llave del equipo rotando la ruedita existente en ella de tal madera que remuerda o ceda la presión sobre la manguera del equipo de venoclisis.





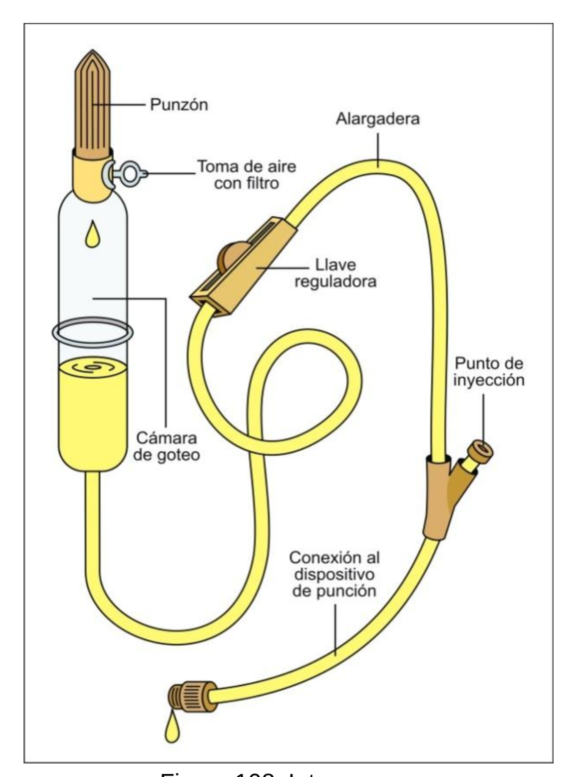


Figura 108. Intravenosa

I. SUTURAS

1. Objetivos

Cortar la hemorragia (ligaduras)

Aproximar los bordes de una herida (suturas)

2. Clasificación

Se clasifican según: características físicas, de uso y de interacción con el tejido

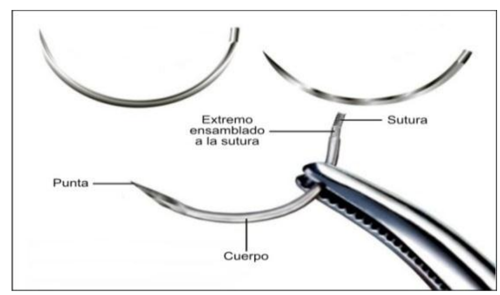


Figura 109. Suturas

3. Suturas básicas.

a. Punto simple (percutáneo).

1) De elección para la piel, sola o en combinación con puntos enterrados, deberá quedar tan ancho como profundo, con el anudado en el exterior a un lado de la línea de cierre.



Figura 110. Punto simple

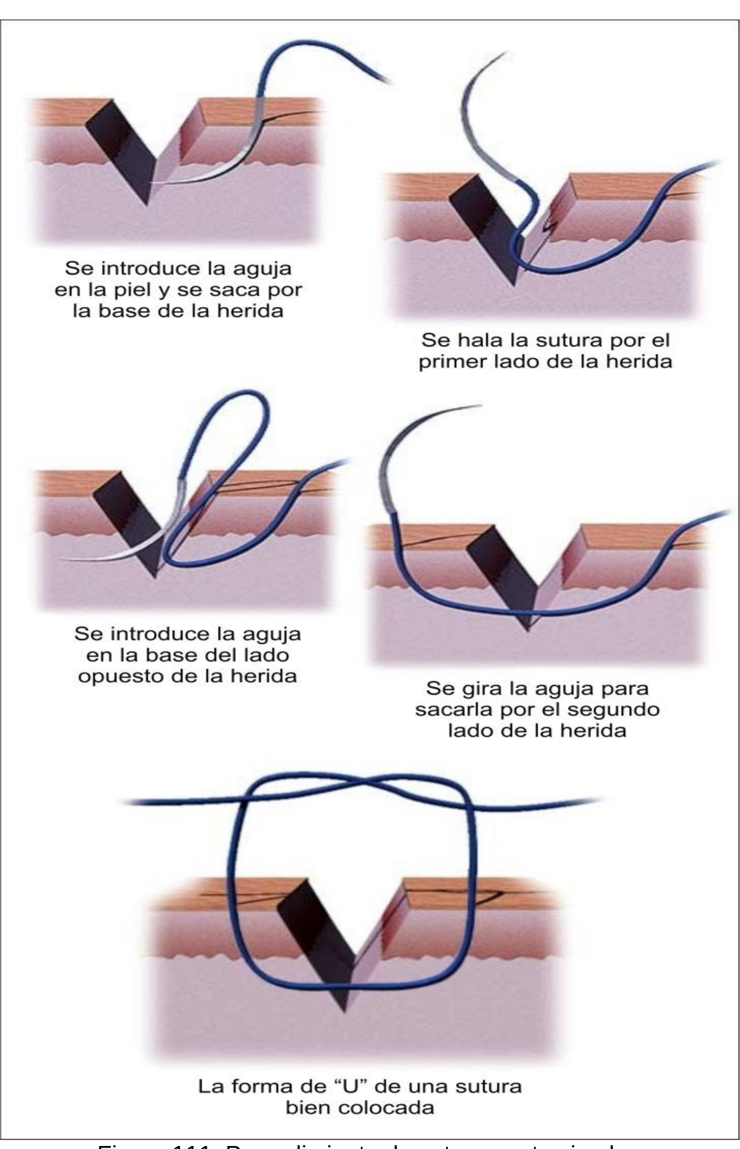


Figura 111. Procedimiento de sutura punto simple.

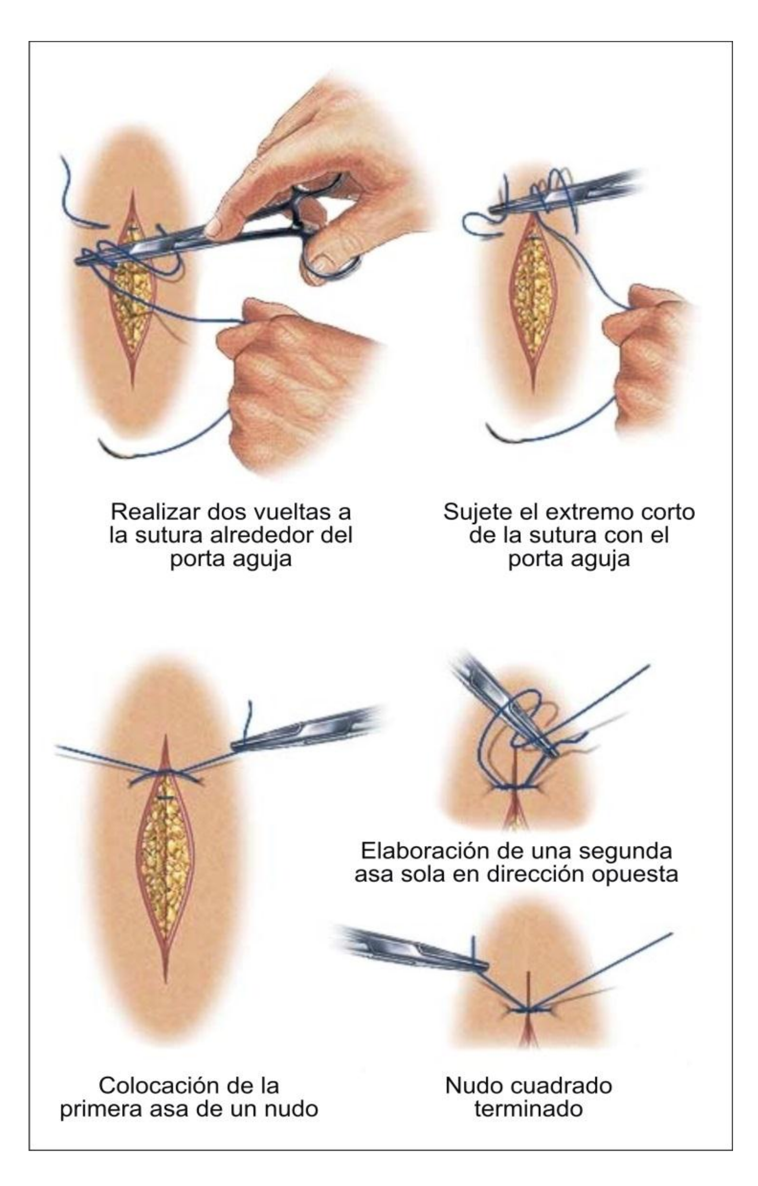


Figura 112. Procedimiento de sutura punto doble.

J. FRACTURAS

Es la falta de continuidad de un hueso, pueden ser cerradas o abiertas.

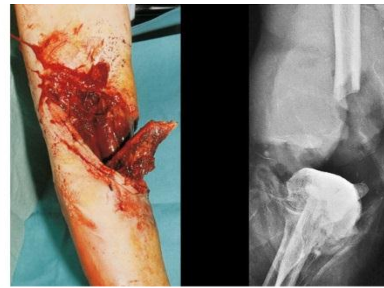



Figura 113. Fracturas

1. Inmovilización

a. Evitar que bordes filosos del hueso se muevan y corten tejido, músculos, vasos sanguíneos y nervios.
b. Reducir el dolor y ayudar a evitar o a controlar la conmoción (shock).
c. Evitar que fragmentos óseos conviertan una fractura cerrada en una fractura abierta.
d. Controlar la hemorragia el entablillado eficaz es una de las mejores formas para controlar la hemorragia**.**
e. Verifique el movimiento distal, la sensación y la circulación antes y después del entablillado.
f. Si la extremidad está casi en ángulo o carece de pulso, aplique tracción delicadamente en un intento por realinearla. De encontrar resistencia, entablille la extremidad en la posición angulada.
g. Las heridas abiertas deben cubrirse con un apósito esterilizado antes del entablillado.

h. Utilice una tablilla que inmovilice la articulación y distal.



Figura 114. Inmovilización.

K. HERIDAS.

1. Abiertas

Pueden ser: Incisiones, Perforaciones (Herido De Bala, Armas Blancas, Incluso Con Fractura De Huesos.)



Figura 115. Herida abierta.

2. Cerradas

Hemorragia interna

Huesos rotos



Figura 116. Herida cerrada.

3. **Métodos para detener una hemorragia (torniquete**)

   a. Usar el cinturón del soldado o tira de tela de dos pulgadas (5cm).
   b. Colocarlo lo más cerca posible de la herida (entre la herida y el corazón).
   c. Hacer un nudo sencillo.
   d. Coloque un palito u objeto similar encima del nudo.
   e. Amarre un nudo llano encima del palo.
   f. Torcer el palo hasta que pare el flujo de sangre.
   g. Sujete el torniquete amarrando los cabos sueltos.
   h. Marque la frente de la baja, con una letra “T”.
   i. Examine la baja y dele tratamiento para el choque.
   j. Solicite ayuda y evacue el paciente.
   k. Nunca cubra el torniquete
   l. El torniquete es usado como último recurso cuando toda otra alternativa se haya agotado.
   m. Cada 20 minutos puede aflojarlo por 10 segundos según la respuesta del paciente.

4. Pasos

a. Exponga la herida.
b. Verificar la herida.
c. Sacar el apósito del estuche de la víctima.
d. Abrir el paquete y sacar el apósito.
e. Colocar el apósito con el lado estéril hacia la herida.
f. Amarre un nudo llano (asegurase de no amarrar el nudo encima de la herida).

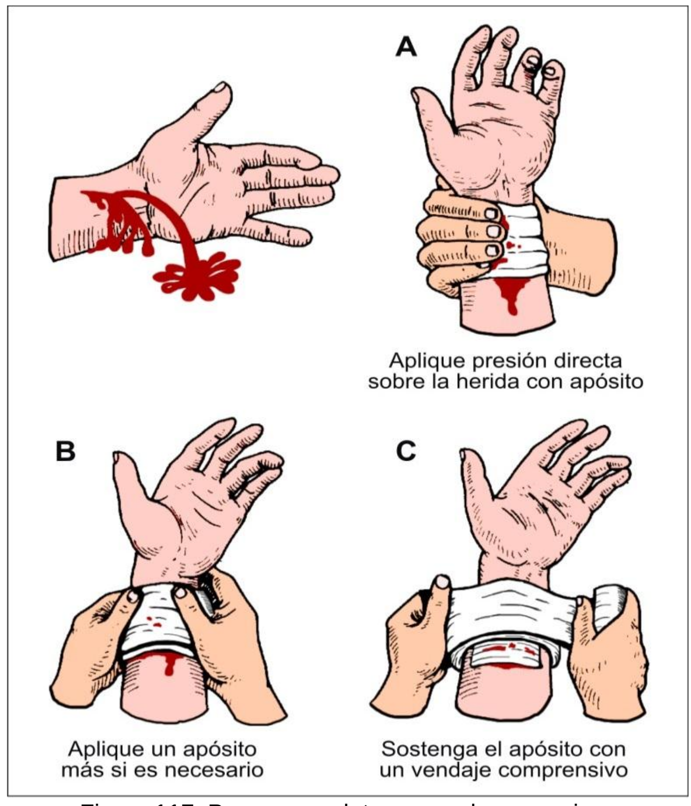


Figura 117. Pasos para detener una hemorragia.

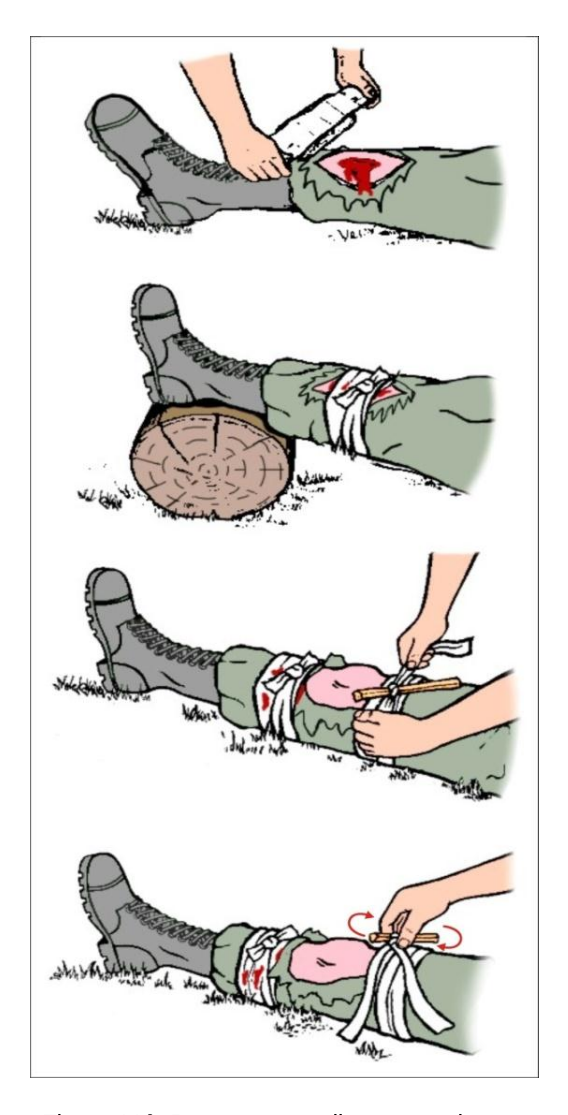


Figura 118. Pasos para realizar un torniquete

L. QUEMADURAS.

Las quemaduras son lesiones causadas por la exposición a algún agente físico o químico capaces de alterar la integridad del tejido principalmente la piel.

1. Clasificación según su origen

- **Quemaduras térmicas:** Quemaduras por llamas, líquidos o vapores calientes.
- **Quemaduras eléctricas**: Quemaduras causadas por alto o bajo voltaje eléctrico.
- **Quemaduras químicas:** Quemaduras causadas por el contacto con substancias químicas

a. Quemaduras térmicas

1) Aparte la baja de la causa.
2) Aplique grandes cantidades de agua corriente de ser posible o sumerja a la víctima en agua.
3) Quítele la ropa y cualquier artículo de metal.
4) No destruya las ampollas.
5) Cubra con apósitos o vendajes limpios y mojados.



Figura 119. Quemaduras térmicas

b. Quemaduras eléctricas

1) Desconecte la electricidad.
2) De no poder desconectar la electricidad aleje físicamente a la baja:
3) Use material seco, no conductivo.
4) Empuje o hale a la baja fuera de la electricidad.
5) Evite tocar a la baja.



Figura 120. Quemadura eléctrica

c. Quemaduras químicas

1) Quítele y deseche la ropa contaminada.
2) Limpiar las partículas químicas.
3) Lave la piel de 20 a 30 minutos.
4) Exponga la quemadura y determine el % quemado.
5) Evaluar y determinar la profundidad.
6) Tratar para el shock.
7) Comience una vía intravenosa.



Figura 121. Quemadura química

2. Clasificación según su profundidad.

a. La piel tolera la exposición corta a temperaturas hasta de 40°C.

DE PRIMER GRADO	Sólo afecta a la epidermis.	Enrojecimiento cutáneo. Cura espontáneamente.
DE SEGUNDO GRADO	Afecta parcialmente a la dermis.	Presenta ampollas y exudación. Es dolorosa y a veces deja cicatrices.
DE TERCER GRADO	Afecta a la totalidad de la dermis.	Siempre deja cicatriz y puede requerir injertos cutáneos. Puede no doler al tocarla.

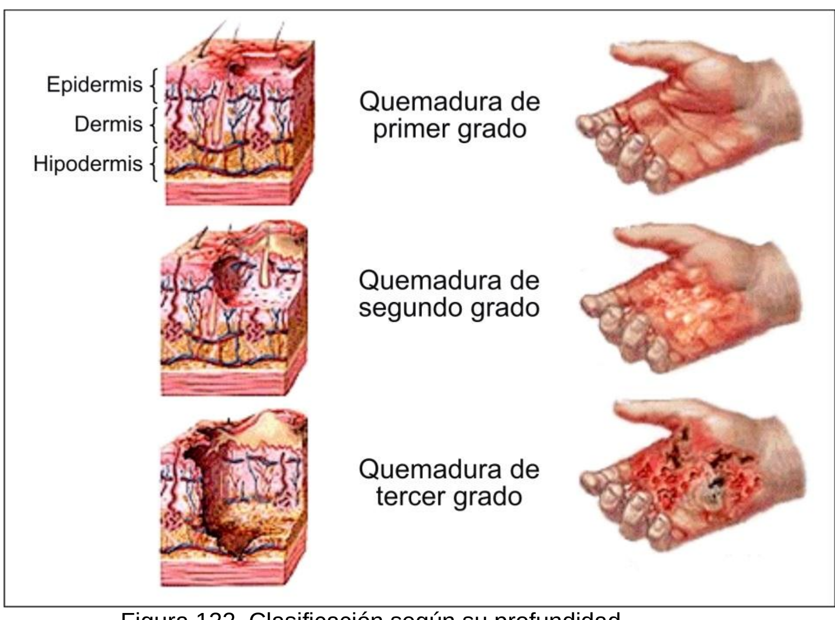


Figura 122. Clasificación según su profundidad.

M. CAMILLA IMPROVISADA Y TRANSPORTE DE HERIDOS.

Son aquellas que se realizan en situaciones de emergencia utilizando materiales que se encuentran a nuestro alcance dependiendo de nuestro entorno , y que por sus resistencia permiten la evacuación de un herido hasta recibir atención médica especializada, en este caso podemos realizar con materiales propios de la región amazónica del Ecuador .

Nosotros podemos realizar una camilla improvisada con elementos que encontramos en la selva como:

1 Palma
2 Balsa negra
3 Chonta

4 Capirona
5 Bejuco (tripa de pollo), etc.



Figura 123. Camilla improvisada tejiendo

a. Se teje la palma como una trenza de manera que quede cruzadas las hojas.
b. Se coloca para adentro las puntas de las hojas para evitar lastimar al herido.



Figura 124. Camilla improvisada terminado el tejido

c. Se coloca un palo resistente en la parte superior del herido y se lo aseguro con bejucos (tripa de pollo) para que el herido no se caiga y sea transportado a un lugar seguro.



Figura 125. Camilla improvisada forma de utilizar**.**

d. En la parte delantera dos combatientes llevan la camilla y en la parte posterior dos y así sucesivamente van rotando los integrantes del ECO como podemos observar en el gráfico inferior.

e. Una camilla se puede improvisar de la siguiente manera:

   1) Consiga 2 o 3 Chaquetas o abrigos y 2 trozos de madera fuertes.
   2) Coloque las mangas de las prendas hacia adentro.
   3) Pase los trozos de madera a través de las mangas.
   4) Botone o cierre la cremallera de las prendas.

f. Otra forma de improvisar una camilla es la siguiente**:**

1) Consiga una frazada o cobija y dos trozos de madera fuertes.
2) Extienda la cobija o frazada en el suelo.
3) Divida la cobija imaginariamente en tres partes, coloque un trozo de madera en la primera división y doble la cobija.
4) Coloque el otro trozo de madera a 15 cms del borde de la cobija y vuelva a doblarla.

N. TRANSPORTE DE HERIDOS DE EMERGENCIA.

1. Arrastre

Se utilizan cuando es necesario retirar una víctima del área del peligro, a una distancia no mayor de 10 metros y cuando el auxiliador se encuentra solo. No debe utilizarse cuando el terreno sea desigual o irregular (piedras, vidrios, escaleras).

2. Arrástrela por el piso

Si la victima tiene un abrigo o chaqueta, desabroche y hale de él hacia atrás de forma que la cabeza descanse sobre la prenda. Arrástrela por el piso, agarrando los extremos de la prenda de vestir (abrigo, chaqueta o camisa).

Si en el recinto hay acumulación de gas o humo, haga lo siguiente:

Si la víctima está consciente y no puede movilizarse, arrodíllese y pídale que pase los brazos alrededor de su cuello, entrelazando las manos.

Si está inconsciente, sujétele las manos con una venda a la altura de las muñecas y realice el mismo procedimiento.

Si la víctima es muy grande usted puede usar el arrastre de los pies, asegurándose que la cabeza de la víctima no se lesione con un terreno desigual o irregular.

3. Arrastre cuando el combatiente cae en acción



Figura 126. Camilla táctica utilizada en el combate

4. Cargue de brazos

a. Cuando la víctima es de bajo peso.
b. Pase un brazo por debajo de los muslos de la víctima.
c. Colóquele el otro brazo alrededor del tronco, por encima de la cintura y levántela.

CAPITULO III

NAVEGACIÓN TERRESTRE

A. NAVEGACION TERRESTRE

1. **Definición**

   La navegación terrestre consiste en determinar la posición del combatiente conociendo los factores azimut, velocidad de marcha y tiempo desde la última posición conocida. Le permite navegar en todo tipo de terreno aplicando técnicas y procedimientos de orientación mediante el empleo correcto de la carta, brújula y GPS, con la finalidad de localizar puntos específicos en el terreno**.**

2. **Clasificación.**

   a. Navegación por indicios.

   Los musgos en piedras y árboles que indican el Sur como, otra manera pueden ser puesteros, arrieros y hombres de campo.

   b. Navegación por estrellas.

   1) Constelación cruz del sur.
      Es un conjunto de cuatro estrellas en forma de cruz, de la cual se prolonga el palo mayor de la cruz 4 ½ veces, desde su pie, luego de lo cual encontraremos el polo sur celeste, y se bajará la vista hacia el horizonte verticalmente y se encontrará el sur terrestre

   c. Navegación con brújula

1) Brújula

Es un instrumento simple que permite la medición de ángulos en el terreno con respecto al norte magnético (rumbos), los cuales utilizaremos como direcciones.

2) Tipos de brújula.-

d. Brújulas cartográficas y lensáticas.

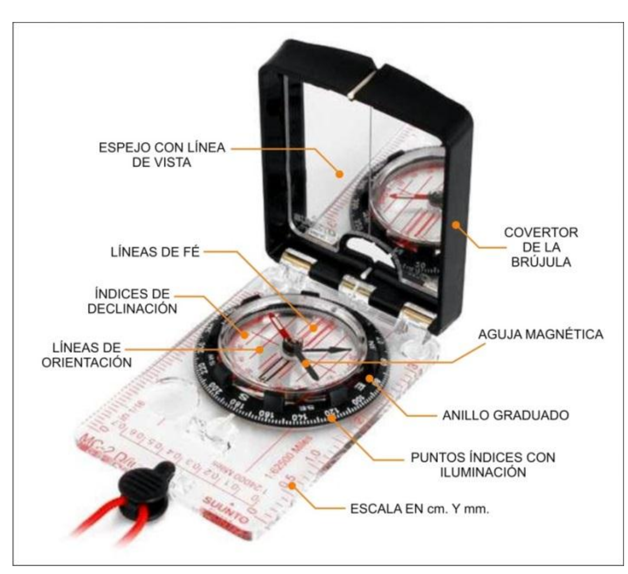


Figura 127. Brújula lanzática.

1) Partes de la brújula.-

a) Base que contiene la aguja y el limbo flotante.
b) Flecha indicadora del norte magnético.
c) Cubierta o tapa que contiene la mira delantera con alambre vertical.
d) Mira posterior con lente.

e) Punto de lectura, línea de índice.
f) Línea girable.
g) Cápsula transparente externa giratoria, anillo de rotación externo.

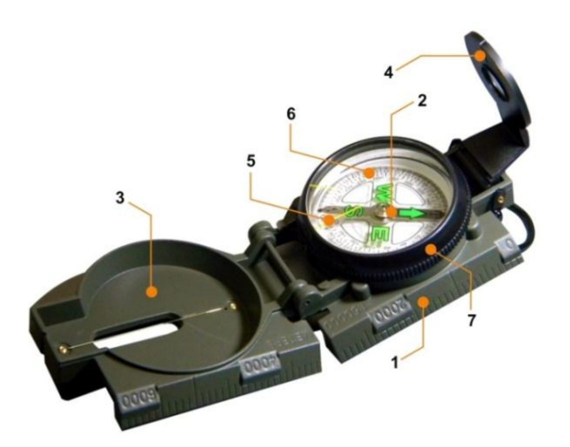


Figura 128. Partes de la brújula

3. Método de orientación con brújula.

a) Con la brújula en la mano girar con todo el cuerpo sobre nuestro mismo eje hasta que el rumbo elegido coincida con el punto de lectura o la línea de índice, con el lente de la mira trasera inclinada hacia delante 45º.
b) Girar la cápsula transparente con el anillo de rotación externo hasta que la línea girable coincida con la flecha indicadora del norte magnético.
c) Levantar la vista, observar el terreno y buscar referencias sobre la dirección que indica la brújula a través de la mira delantera.
d) Mientras no cambiemos de rumbo la flecha indicadora del norte magnético tiene que coincidir con la línea girable.

4. Navegación con carta topográfica

a) Carta topográfica.

Carta, es una representación gráfica de la superficie de la tierra o parte de la misma, dibujada a escala sobre un plano, en la cual las características o accidentes naturales o artificiales, están representadas por medio de símbolos, líneas y colores.

b) Método de orientación con carta topográfica.

c) Coloque el lado largo de la brújula sobre el mapa, entre el punto de partida y el destino, con las flechas de dirección de la placa base apuntando hacia ladirección de marcha.



Figura 129. Orientación con carta 1

d) Gire la cápsula de la brújula o limbo sin moverla del mapa, hasta que sus líneas Norte-Sur (pintadas en la base del limbo) estén paralelas a las líneas de los meridianos Norte-Sur del mapa (azul), la parte N del limbo.



Figura 130. Orientación con carta 2

e) Mantener la brújula horizontalmente frente a usted y gire hasta que, sin mover el limbo, coincida la punta roja de la brújula (la que marca el Norte) con las dos líneas destacadas o flecha del limbo.

5. Navegación con GPS.-

1) GPS.-

¿Qué es el navegador GPS (global position system)?
Es un receptor pequeño de potentes baterías, capaz de rastrear hasta ocho satélites simultáneamente. Con el receptor usted puede determinar la posición navegar y almacenar posiciones, las posiciones son almacenadas individualmente como puntos de dirección de la memoria.



Figura 131. GPS

2) Configuración del GPS

No necesitamos configurar el GPS cada vez que lo usamos a menos que la memoria se haya borrado.

Solo se deberá verificar la configuración de acuerdo al sistema al que está referida la carta topográfica que va a emplear. (Datum del mapa).

a) Pasos para configurar el GPS:

PASO 1

Click en **PAGE**
Doble click en **MENU**
Escogemos **CONFIGURAR**
Damos **ENTER**



Figura 132. Configuración GPS PASO 1

PASO 2

Escogemos **SISTEMA**
Escogemos **AHORRO DE PILAS**
Damos **ENTERENTER**



Escogemos **AHORRO DE PILAS**
Opción **ACTIVADOENTER**
Damos **ENTER**



Figura 133. Configuración GPS PASO 2

PASO 3

Escogemos **ALCALINAS**
ACTIVADO, ENTER



En **IDIOMA DE TEXTO, ESPAÑOL** Damos **ENTER**
Escogemos **ESPAÑOL, ENTER**

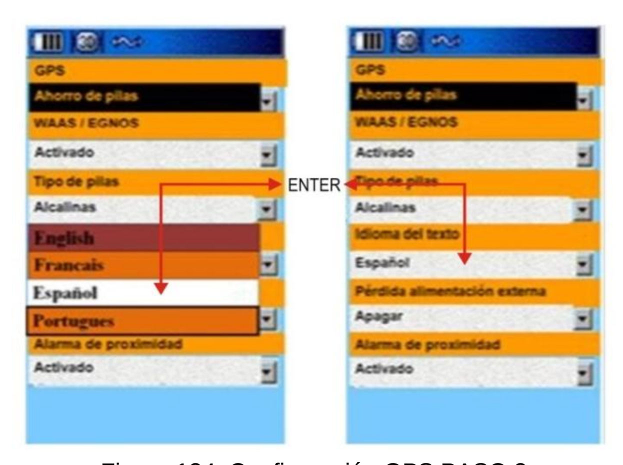


Figura 134. Configuración GPS PASO 3

PASO 4

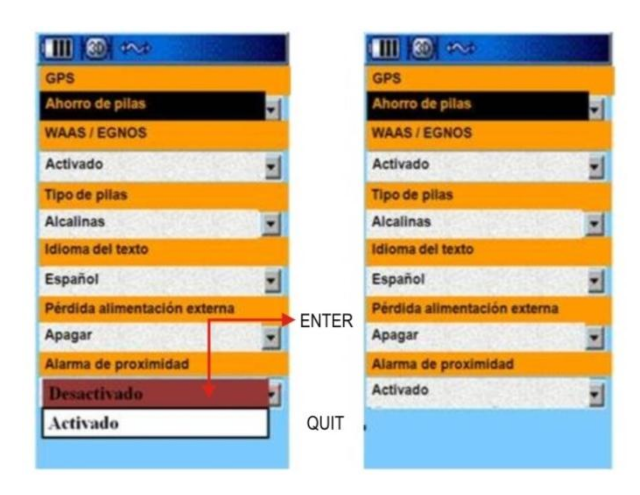
CONTINUAR ENCENDIDO DESACTIVADO, ENTER ENTER



Figura 135. Configuración GPS PASO 4.

PASO 5

Escogemos **ALARMA DE PROXIMIDAD** Escogemos **DESACTIVA** damos **ENTER** La opción **QUIT, ENTER**



Escogemos **UNIDADES damos ENTER**



Figura 136. Configuración GPS PASO 5

PASO 6

En la opción **FORMATO DE POSICIÓN ENTER**
Escogemos **hddd°mm°ss.s¨, ENTER**



En la opción **DATOS DE MAPA**
Escogemos**Prov. SAM 56º ENTER**

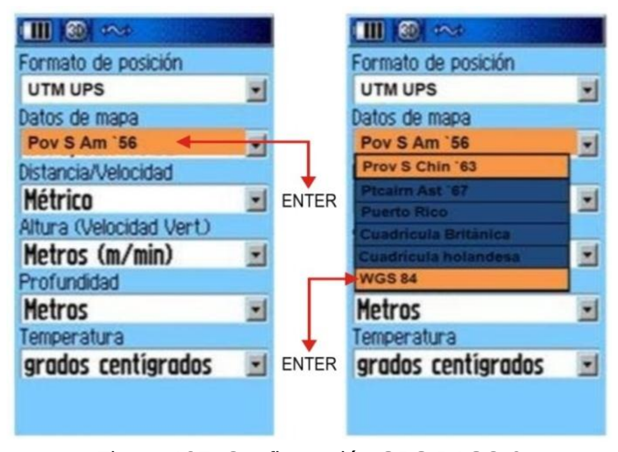
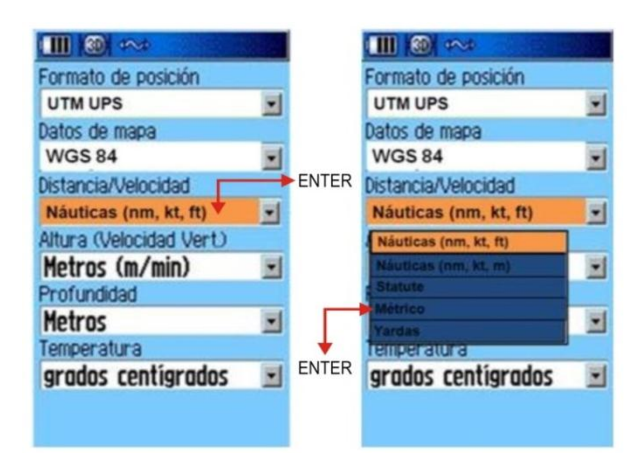


Figura 137. Configuración GPS PASO 6

PASO 7

En la opción **DISTANCIA/VELOCIDAD**
Si escogemos **NAÚTICAS, ENTER**
Luego **ALTURA, ENTER.**



Si escogemos **MÉTRICO,ENTER**
Opción **METROS.**

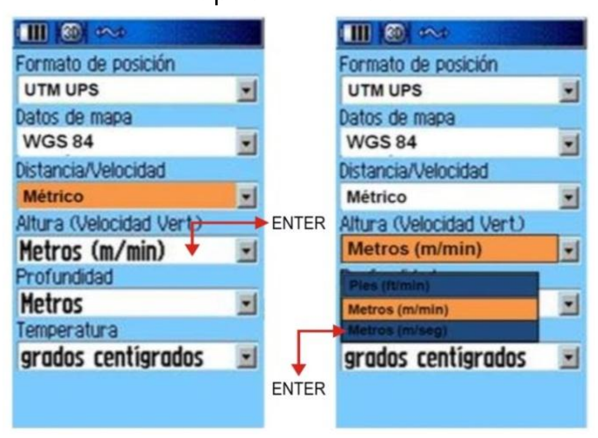
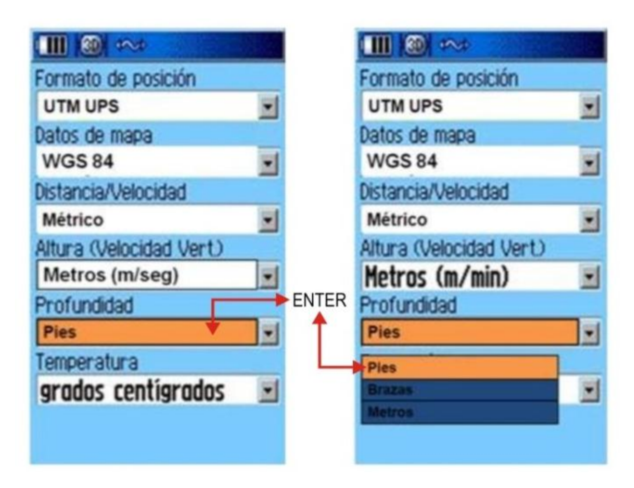


Figura 138. Configuración GPS PASO 7

PASO 8

Escogemos **PROFUNDIDAD, PIES, ENTER.**



En **TEMPERATURA**
Escogemos **CENTIGRADOS,ENTER.**

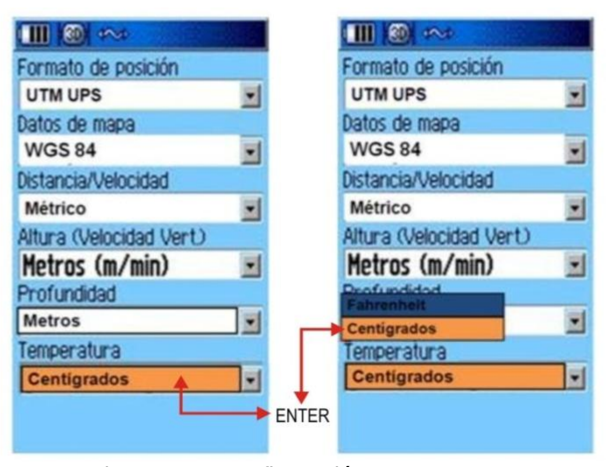


Figura 139. Configuración GPS PASO 8

PASO 9

Luego **ENTER** en **PAGE**
Finalmente escogemos **QUIT, ENTER**



Figura 140. Configuración GPS PASO 9.

3) Pasos para grabar puntos en el GPS

   a) Un navegador GPS normal puede almacenar hasta 500 waypoints.
   b) El navegador GPS map 60 csx puede almacenar hasta 10000 puntos dependiendo de la tarjeta
   c) Elimine todos los puntos que usted no va a utilizar
   d) Luego de enganchado los satélites espere por lo menos 10 minutos para iniciar a marcar un punto.

PASO 1

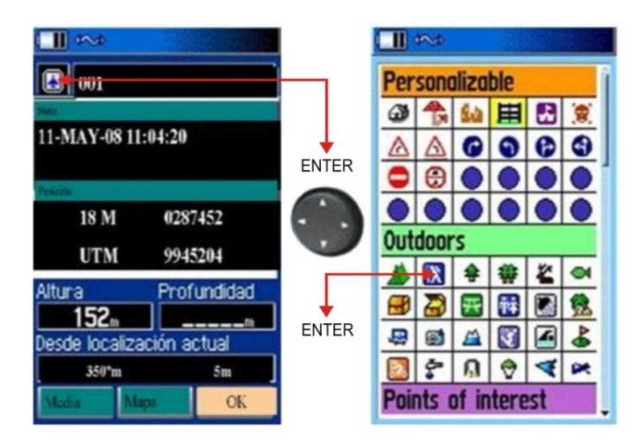
Primero damos click en la tecla MARK



Figura 141. Marcación de un punto PASO 1

PASO 2

En el dibujo o icono, **ENTER**
Al lado de la figura damos, **ENTER**



Escogemos la figura, **ENTER**
Colocamos el nombre del punto y **OK**

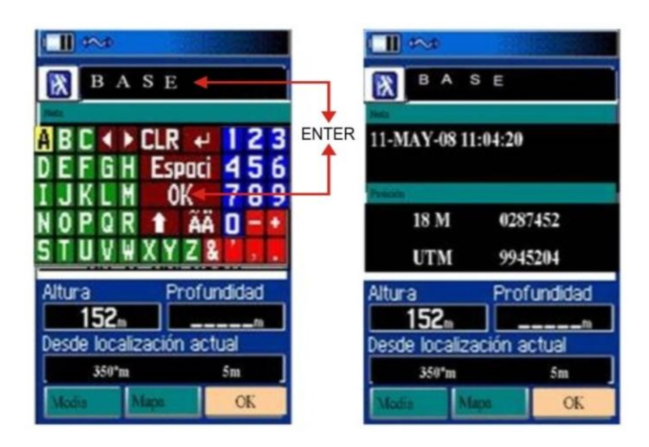


Figura 142.Marcación de un punto PASO 2

PASO 3

En la fecha damos, **ENTER**; Actualizamos y damos **OK**



En las coordenadas presionamos **ENTER**
Las cambiamos o mantenemos y **ENTER**
Para terminar damos **OK** y se grabara el punto**.**



Figura 143. Marcación de un punto PASO 3

PASO 4

Presionamos la tecla **ENTER**
Presionamos la tecla **QUIT**

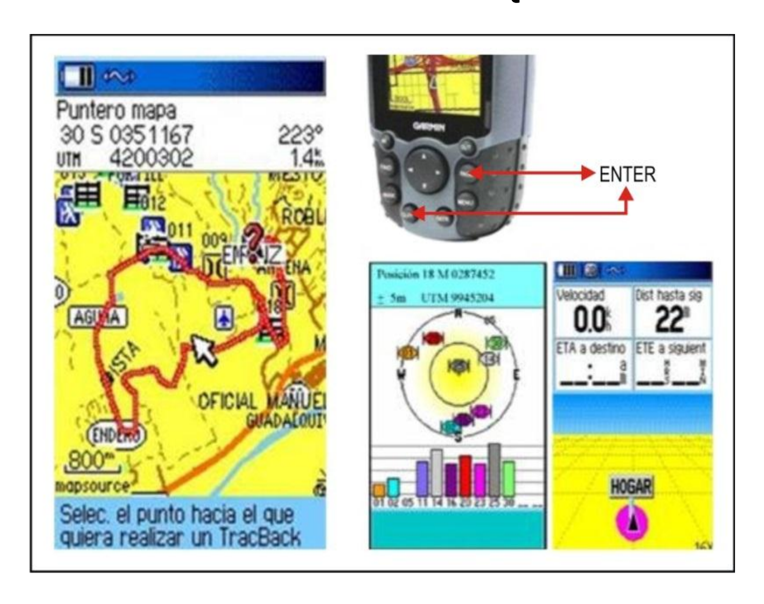
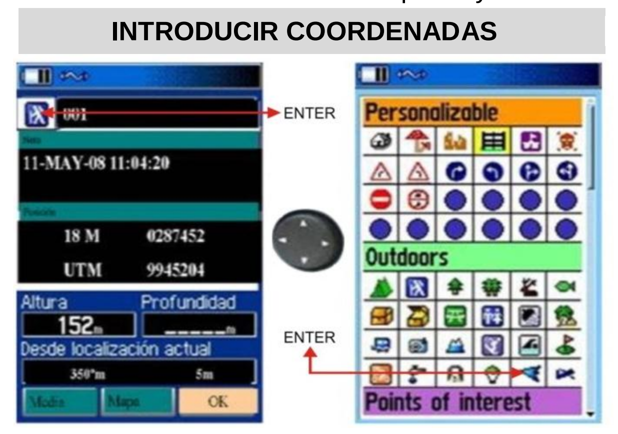


Figura 144. Marcación de un punto PASO 4

4) Pasos para insertar coordenadas en el GPS:

PASO 1

En el dibujo o icono, **ENTER**
Colocamos el nombre del punto y **OK**



Al lado de la figura damos, **ENTER**
Escogemos la figura, **ENTER**



Figura 145. Marcación de un punto PASO 1

PASO 2

En la fecha damos, **ENTER**
Las cambiamos o mantenemos y **ENTER**



En las coordenadas presionamos **ENTER**
Actualizamos y damos **OK**

Para terminar damos **OK** y se grabara el punto**.**



Figura 146. Marcación de un punto PASO 2

PASO 3

Finalmente damos **OK** para grabar el punto.



Figura 147. Marcación de un punto PASO 3

5) Pasos para localizar puntos con el GPS:

PASO 1

Presionamos la tecla **FIND**

VER EL PUNTO GRABADO



Figura 148. Ver el punto grabado PASO 1

PASO 2

WAYPOINTS damos **ENTER**



Seleccionamos el punto grabado a verificar, **Damos ENTER** y luego **OK**



Figura 149. Ver el punto grabado PASO 2

6) Pasos para navegar con el GPS:

PASO 1

Presionamos la tecla **FIND**
Escogemos **WAYPOINT**



Figura 150. Navegar en el GPS PASO 1

PASO 2

Seleccionamos el punto a verificar
Seleccionamos el punto y **ENTER** Presionamos la tecla **QUIT**
Seleccionamos **IR A**



Figura 151. Navegar en el GPS PASO 2

PASO 3

Tenemos tres opciones para navegar presionando el botón **PAGE** los podemos apreciar y para la navegación es recomendable en compás.

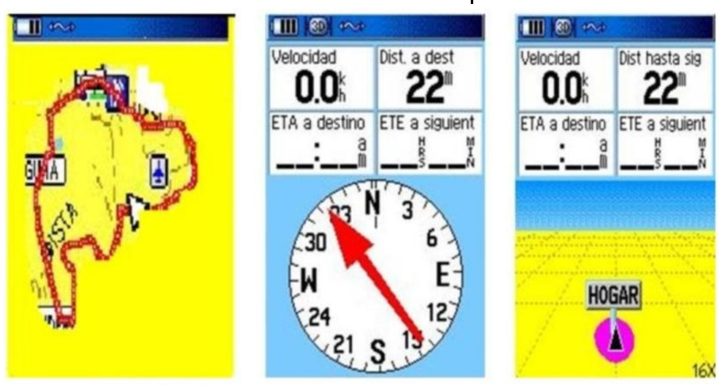
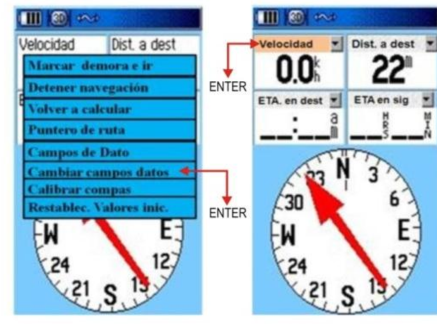


Figura 152. Navegar en el GPS PASO 3

PASO 4

Aparecerá iconos de velocidad, distancia al punto, etc. Damos **ENTER** en velocidad y **CABIAR CAMPO DE DATOS** para guardarlos damos **ENTER**







Aparecerán los iconos seleccionados anteriormente, aparecerá el compás indicando la dirección a seguir.



Figura 153. Navegar en el GPS PASO 4

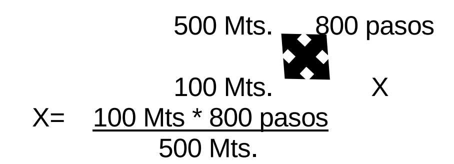
6. Talonamiento.

El talonamiento es la técnica de calcular la distancia que el soldado de selva recorre armado y equipado, mediante el conteo de sus pasos en terreno selvático, sea este plano, sinuoso, pantanoso, en pendiente o contrapendiente, para desplazarse con solvencia desde un punto específico a otro.

1) Método para determinar la constante de pasos que se dan en 500 mts.:

   Se aplica una regla de tres simple, la misma que nos permitirá obtener un resultado real de cuantos pasos se darán en la distancia antes mencionada.

Ejemplo:



500 Mts. — 800 pasos

100 Mts. — X

$$X = \frac{100 \text{ Mts} * 800 \text{ pasos}}{500 \text{ Mts.}}$$

X = 160, esto quiere decir un combatiente armado y equipado en terreno selvático irregular, por cada 100 Mts, da 160 pasos.

7. Desviación.-

Es la acción de cambiar la trayectoria normal o prevista de una línea imaginaria establecida por un azimut, siendo este cambio hacia la izquierda o derecha, a causa de los obstáculos, accidentes naturales o por causa de la rotación terrestre.

Para determinar la desviación se lo realiza por medio de una pista la misma que se realizara en un trecho de 500 ms., con un azimut de 150°, mediante la cual nos podremos dar cuenta cual es la desviación lateral que tenemos para poder realizar las correcciones

necesarias y evitar de esta forma alejarnos en demasía de los puntos buscados.

CAPITULO IV
COMUNICACIONES

A. COMUNICACIONES

Las comunicaciones se han venido desarrollando a lo largo de la historia de acuerdo a la tecnología de cada época. Pero en las últimas centurias su impulso ha sido grande debido a la aplicación práctica de la electricidad.

Historia de las comunicaciones

En 1836 Samuel Morse inventa el primer telégrafo eléctrico que funcionaba con impulsos cortos y largos de electricidad a manera de puntos y rayas en un código que representaba las letras del alfabeto y los números Este es el llamado código Morse.

En 1876 Alexander Graham Bell un profesor de personas sordas invento el teléfono ambos aparatos básicos funcionaron a cortas y largas distancias por medio de líneas alámbricas, hasta que se logró establecer las comunicaciones.

1. Código "Q"

Este código es de uso general entre todos los servicios de telecomunicaciones. Consiste en grupos de tres letras, la primera siempre una Q, que representan preguntas. Según el servicio que las utilice existen pequeñas variantes del significado; de todas formas, en caso de duda se debe hacer prevalecer siempre su significado inicial, oficialmente reconocido.

QSL	Acuse recibo o Recibido	**QTR**	Quéhoratiene
QAP	Manténgase en escucha	**QTH**	Indiquesuposición
QRX	Próximocontacto	**QRL**	Estoyocupado
NIL	No tengo nada para usted	**QRG**	Cuenta con sintonía del 1 al 10
QRA	Cuálessunominativo	**QRM**	Hay interferencia
QRU	Tienealgopara mi	**QTC**	Tengomensajes (cantidad)
QRK	Indique mi potencia de salida	**RA**	Repita antes de… o después de…
QRZ	Le esta o le estoy llamando	**AS**	Espere
QTA	Anule el mensaje	**R**	Recibido
QSO	Quierocontacto con	**WI**	Indique su nombre (del operador)
QSY	Cambie a la frecuencia de		

2. Alfabeto fonético.

Para facilitar la compresión de sus transmisiones, los militares norteamericanos adoptaron a principios del siglo XX un código alfabético que ya empleaba la compañía privada Western Unión. La idea resultó un

éxito y pronto se comenzaría a emplear en otros ejércitos para mejorar sus comunicaciones.

A	Alfa	**J**	Juliet	**R**	Romeo
B	Beta	**K**	Kilo	**S**	Sierra
C	Charlie	**L**	Lima	**T**	Tango
D	Delta	**M**	Mike	**U**	Unifor
E	Eco	**N**	Noviembre	**V**	Victor
F	Foxtrox	**Ñ**	Ñato	**W**	Wisky
G	Golf	**O**	Oscar	**X**	Xray
H	Hotel	**P**	Papa	**Y**	Yanqui
I	India	**Q**	Quebec	**Z**	Zulu

3. **Propagación de ondas**

Una onda electromagnética procedente de una antena emisora, se propaga en todas direcciones según un frente de propagación en forma de esfera pero a mayor fuerza de radiación se concentra en dos direcciones principalmente, tal como lo indica la fig. 154.

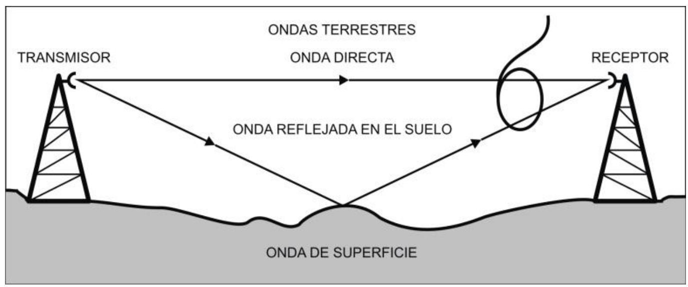


Figura 154. Propagación de ondas.

B. CONSTRUCCIONES DE ANTENAS

1. Generalidades

a. Las antenas improvisadas se construyen de forma provisional, en circunstancias de necesidad extrema, cuando las acciones del combate han destruido la antena en dotación y la comunicación por radio es vital.
b. Estas antenas se realizan según la guía que se dará a continuación, con materiales que se encuentren a mano, plásticos maderas, sogas, cabuyas, mangueras, botones, cucharas y alambres que se hallen después de las acciones.
c. Las antenas improvisadas dañaran el equipo de radio de combate, tarde o temprano debido a que no se observa casi ninguna regla técnica. Por ejemplo al utilizar cualesquier alambre como línea de transmisión, se produce una onda reflejada muy grande que retorna hacia el transmisor y avería su amplificador de potencia.
d. La posible destrucción de un aparato de radio se justifica plenamente si el procedimiento ayuda a salvar vidas y ah cumplir la misión.
e. Solamente los equipos de radio tácticos resisten las antenas improvisadas debido a que su diseño y costo incluyen protección contra “circuito de antena abierto” y “circuito de antena corto”.

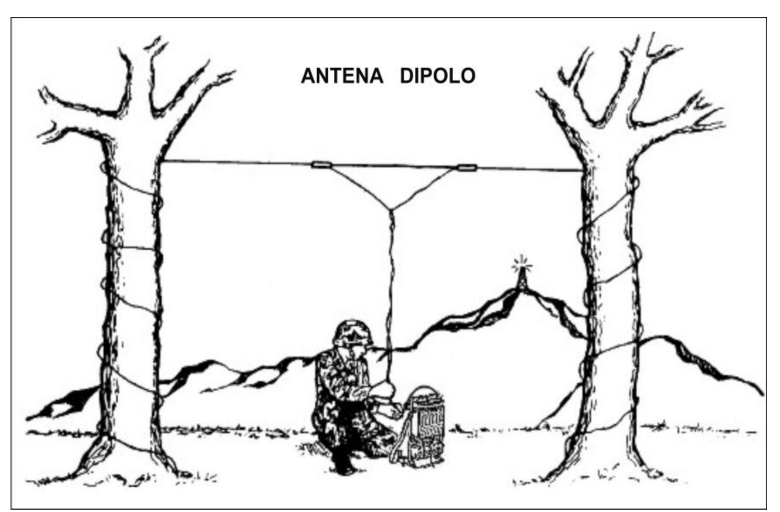


Figura 155. Antena dipolo

2. Antenas improvisadas

a. Antena Bagullón

1) Características.

a) Omnidireccional
b) HF y VHF*2
c) Altura 0.5 a 1 m. del suelo
d) Irradiación (+) toda la antena

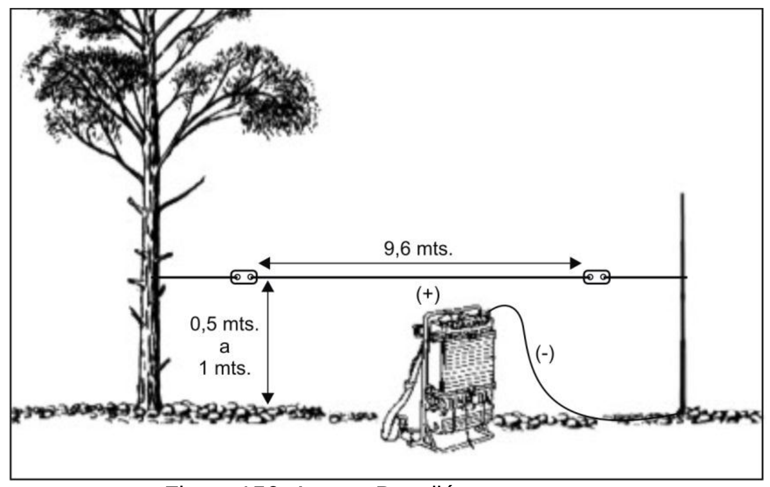
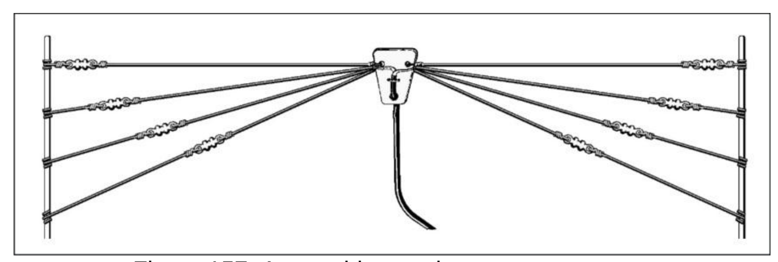


Figura 156. Antena Bagullón.

b. Antena bigote de gato

Este arreglo de antenas se compone de cuatro antenas dipolo de media longitud de onda, similares a la antena dipolo horizontal .La misma fórmula convencional, los mismos materiales y proceso.
Las cuatro antenas van conectadas como carga a la misma línea de transmisión tal como lo indica la figura.


Figura 157. Antena bigotes de gato.

c. Antena dipolo rómbica

Se puede trabajar rápidamente esta antena para trabajar tanto con los radios tácticos de VHF como de UHF o los multibanda tierra aire cuando la antena original ya no existe.

Se puede emplear alambre galvanizado tipo amarre o el de tender la ropa para configurar la figura rómbica como se muestra en la figura.

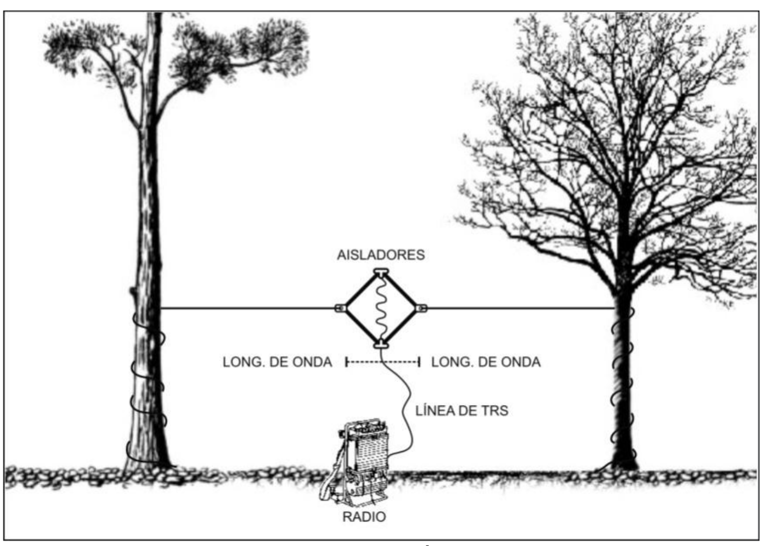


Figura 158. Propagación de ondas.

d. Largo de antena.

A fin de lograr antenas más eficientes, es necesario conocer la longitud de onda en uso; la longitud física se puede determinar cuándo se usa la siguiente fórmula.

e. Calculo de longitud de antena

$$X = \frac{C = 142,5}{\text{Frec. (MHz)}}$$

$$LONG = \frac{X}{2}$$

X= Longuitud de antena

C= Constante

F= Frecuencia

1) Partes de la antena Dipolo

   a) Línea de transmisión
   b) Irradiantes
   c) Aisladores
   d) Vientos
   e) Adaptador de impedancias(MARIPOSA)

C. OPERACIONES Y MANTENIMIENTO DE COMUNICACIONES

1. Radio HF PRM 4031

a. Generalidades

1) Equipo adquirido por al FF.TT. a la firma RACAL de Inglaterra.
2) Impermeable
3) Totalmente hermética
4) Liviano
5) Fácil manejo
6) Bajo consumo de corriente
7) Funciona como una radio táctica
8) Portátil y fija

b. Datos técnicos

1) Gama de frecuencia: de 1.6 a 29.999MHz.

2) Canales disponibles: 28.400 con separación de canal a canal de 1 MHz.
3) Modo de operación: Telefonía y telegrafía
4) Alimentación: 12 V. de CD
5) Antenas: Látigo, helicoidal y dipolo
6) Potencia de salida: HIGH 10W y LOW 2.5W
7) Alcance nominal de 20 a 30 Km.

c. Componentes



Figura 159. Componentes de una Radio HF PRM 4031.

1) Batería MA-4025-A de 12 v.
2) Antenas: látigo, dipolo.
3) Micro teléfono.
4) Bolsa de accesorios.
5) Bastidor portátil.

6) Transmisor - receptor PRM-4031.
7) Generador MA-4175 con su cable de interconexión.

d. Panel frontal del HF PRM 4031

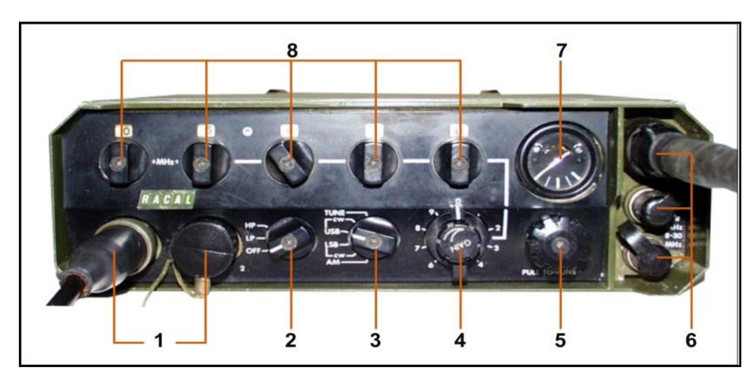


Figura 160. Panel frontal del HF PRM 4031

1) Zócalos de audio.
2) Perilla de encendido y control de potencia.
3) Perilla de modo de operación.
4) Control de volumen.
5) Perilla de sintonización o calibración.
6) Conectores para antena (látigo y dipolo).
7) Medidor (calibración, potencia, voltaje de batería).
8) Perillas selectoras de frecuencia).

e. Instalación y Operación

1) Verifique que el transceptor este apagado (OFF) e Instale la batería, ajustando los tornillos,
2) Arme la antena látigo con la base de antena si está trabajando con la antena dipolo realice el

cálculo de antena y estirar la longitud requerida con su respectiva orientación.

3) Introduzca la bajada de antena en el zócalo designado de la estación de acuerdo a su frecuencia
4) Enchufe el micro teléfono en cualquiera de las tomas de audio.
5) Seleccione la frecuencia en el transceptor.
6) Con la perilla de encendido y control de potencia encienda la estación asignado la potencia de salida.
7) Utilizando la perilla modo de operación seleccionamos hasta la posición TUNE, Observamos en el medidor de calibración Led que se enciende y giramos la perilla de SINTONIZACION O CALIBRACION a la dirección que se enciende el Led mencionado hasta que se apague y la ajuga quede en el centro.

2. Radio MULTIBANDA HF HARRIS 5800.

a. Generalidades

1) Fabricación americana.
2) Impermeable hasta 1 metro.
3) Portátil.
4) Designada a nivel batallón o equipo de combate.
5) Fabricada con estándares militares (táctica).

b. Datos técnicos

1) Rango de frecuencia de **1,6 A 59,999 MHZ.**
2) Canales programables 100.

3) Alimentación 24 vcc.
4) Potencia salida **20W en HF 10W en VHF**
5) Peso 4,1 kg

c. Componentes

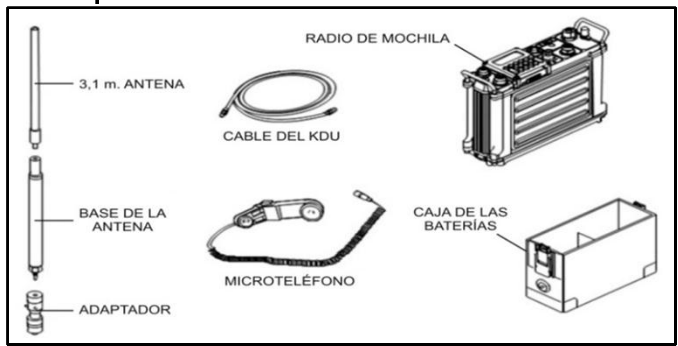


Figura 161. Radio MULTIBANDA HF HARRIS 5800.

Panel Frontal HF HARRIS 5800 y Funciones de cada conector he indicadores de la radio Harris 5800

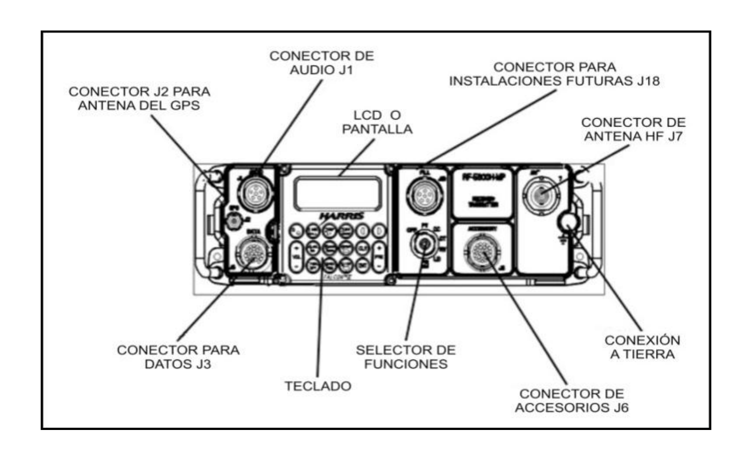


Figura 162. Panel frontal HF HARRIS 5800

3. **PRM/E**

a. Generalidades

1) KDU (Keypaddetachable UNIT)

a) Unidad desmontable de teclado que nos permite el control, la configuración y la programación de la radio.

b) Se compone de las siguientes teclas: FUNCIONES DE CADA UNA TECLA DEL KDU.



Figura 163. Teclado y pantalla HF HARRIS 5800

(1) El botón de flecha en círculo muestra pantallas alternativas para un modo de operación dado de la radio.



Figura 164. Botón de flecha o círculo

(a) Permite dar espacio entre palabras en el envío de mensajes
(b) Escribe el número **0** (cero)

(2) Tiene diferentes usos en cada uno de los modos de laradio.



Figura 165. Botón 1

(a) **FIX** inicia un saludo.
(b) **ALE** inicia una llamada ALE.
(c) **HOP** transmite o envía una respuesta o un pedido de sincronización.
(d) **3 G** inicia una llamada de 3G.
(e) Escribe el número **1** y las letras **A, B, C.**

(3) Proporciona el acceso a los controles de la retro iluminación de la KDU. Los cuales son:



Figura 166. Botón 2

(a) **BRIGHT**
(b) **CONTRAST Contraste**
(c) **Escribe el número 2 y las letras D, E, F.**

(4) Permite a operador cambiar el modo de operación de la radio en cuatro modos que son: **FIX, ALE, HOPE, 3G**.



Figura 167. Botón 3

(a) Escribe el número **3** y las letras **G, H, I.**

(5) Esta tecla permite alternar el modo de silenciamiento de la radio.



Figura 168. Botón 4

(a) Escribe el numero **4** las letras **J, K, L,** al continuar presionado esta tecla.

(6) Esta función no se usa en la configuración de la radio.



Figura 169. Botón 5

(a) Escribe el número**5** y las letras **M, N, O.**

(7) Estas teclas permite mover las opciones y sub-opciones de la radio, para arriba y abajo respectivamente.





Figura 170. Botón 6 y 9

(a) Escribe el numero **6** las letras **P, Q, R; 9 Y, Z.**

(8) Esta tecla permite visualizar las diferentes opciones que tiene la radio.



Figura 171. Botón 7

(a) Escribe el numero **7** las letras **S, T, U.**

(9) Esta tecla permite programar a la radio.



Figura 172. Botón 8

(a) Escribe el numero **8** las letras **V, W, X.**

(10) Esta tecla permite cancelar una operación, para retroceder a través de un menú, o para borrar un mensaje mostrado en la pantalla del panel frontal. Esta tecla también se usa para la terminación de un

enlace en los modos: ALE o 3G de la radio.



Figura 173. Botón CLR

(11) Esta tecla ENTRAR, se usa para aceptar la selección de un menú, también se usa en la pantalla del canal para comenzar a editar la frecuencia.



Figura 174. Botón ENT

(12) Esta tecla permite subir o bajar el volumen del equipo de radio.

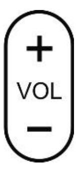


Figura 175. Botón VOL

(13) Permite que el operador se desplace a través de los prea justes de la radio.



Figura 176. Botón PRE

(14) Estas teclas nos permite mover de izquierda a derecha en las diferentes barras de las, pantallas.

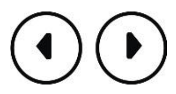


Figura 177. Botón <>

b. Instalación

1) Verifique que la transceptor este apagada (OFF) e Instale la batería.
2) Coloque el KDU.
3) Arme la antena látigo con la base de antena si está trabajando con la antena dipolo realice el cálculo de antena y estirar la longitud requerida con su respectiva orientación.
4) Introduzca la bajada de antena en el zócalo designado de la estación
5) Enchufe el micro teléfono en la toma de audio.
6) Coloque el cable de conexión a tierra.
7) Coloque la antena GPS.
8) Con la perilla de encendido y control de potencia r encienda la estación asignado la potencia de salida.

   a) Pasos para operar la radio HARRIS en modo FIX:

(1) Verificar que la radio este bien instalada
(2) Verificar que la radio este en la opción OFF (apagado).
(3) Con la perrilla selector de función prendemos la radio y elegimos la opción a comunicarnos ya sea en modo FIX (transmisión abierta) o en modo CT (transmisión en modo seguro).
(4) Seleccionar el canal a comunicarnos si la radio está programada con el mismo programa de la otra estación a comunicarnos.
(5) Si la radio no está programada ingresamos la frecuencia a comunicarnos manualmente.
(6) Con la tecla cero visualizamos las frecuencias de la radio programadas.
(7) En el canal 000 podemos ingresar una frecuencia rápida manualmente. Con las flechas de izquierda derecha sombreamos la frecuencia que está en la radio damos un ENT y empezamos a digitar la frecuencia a ingresar y damos ENT.
(8) Una vez seleccionada la frecuencia a comunicarse empezamos a aplicar las I.E.C (instructivos especiales de comunicaciones). Y se empieza a comunicar con la estación requerida.

4. **Radio portatil RF- 5800V HANDY**

a. Instalación

1) Clonación Inalámbrica.
2) Llamadas Dirigidas.

3) Encripción Citadel.
4) Informe De Sistema De Posicionamiento Global (GPS)
5) Fabricación Americana.

GAMA DE FRECUENCIAS	30,0 MHz a 107,99999 MHz
MODULACIÓN	F. M.
PREAJUSTES	25, totalmente programables
POTENCIA DE SALIDA TRANSMISOR	O,25 ; 2 y 5 vatios seleccionados por el operador
PESO	1Kg incluido batería y antena corta
ALTITUD	Funciona a 15.000 pies de altura sobre el nivel del mar
INMERCIÓN EN AGUA	1 m.

b. Componentes.

1) Partes de la radio.

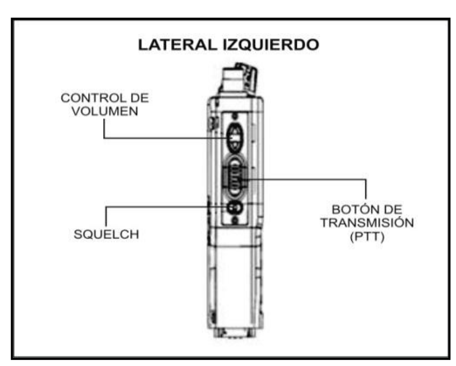


Figura 178. Partes de la radio LATERAL IZQUIERDO

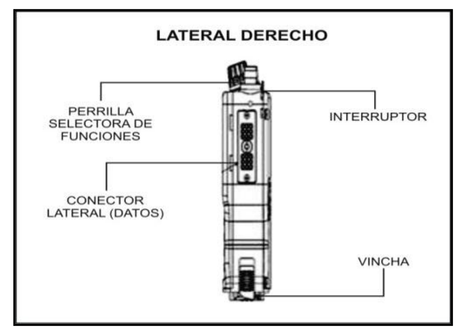


Figura 179. Partes de la radio LATERAL DERECHO

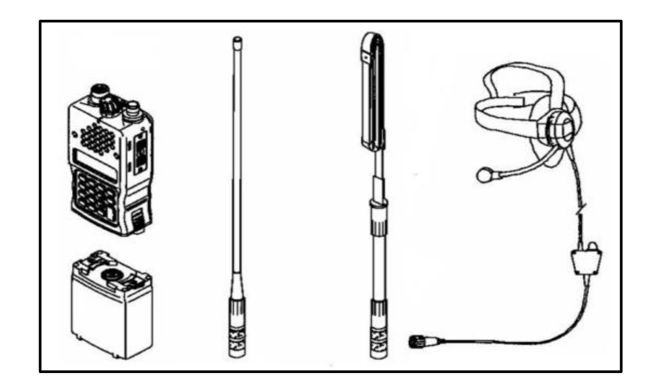

Figura 180. Partes de la radio



Figura 181. Partes de la radio VISTA FRONTAL

Indicadores de la pantalla

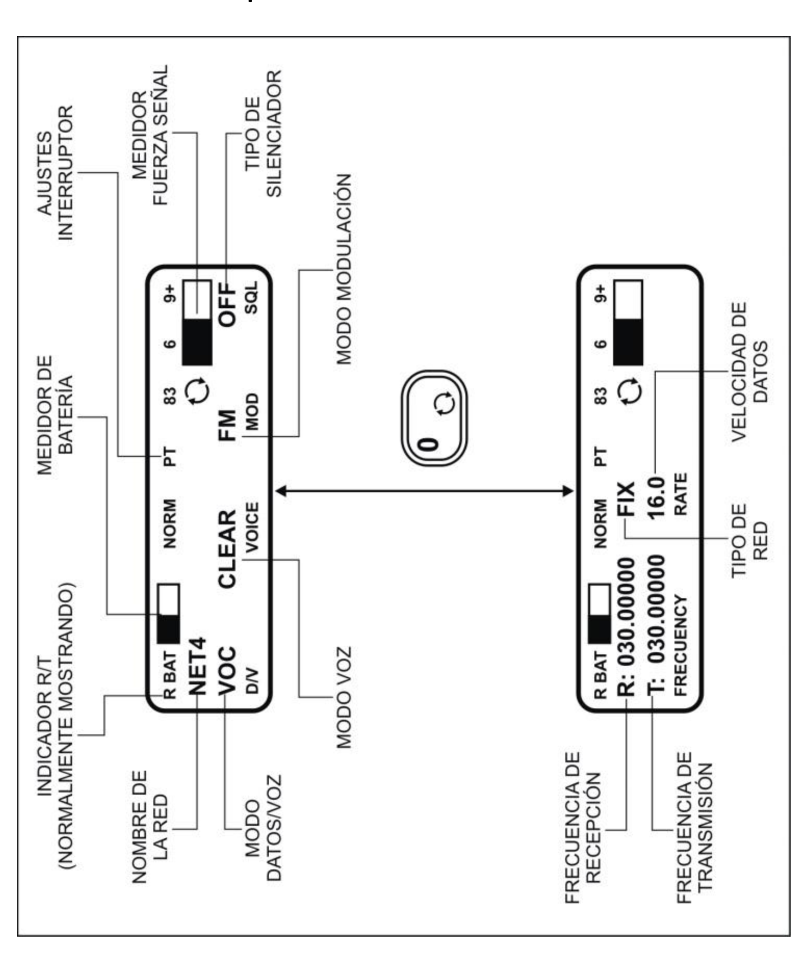


Figura 182. Indicadores de Pantalla

2) Nociones del teclado

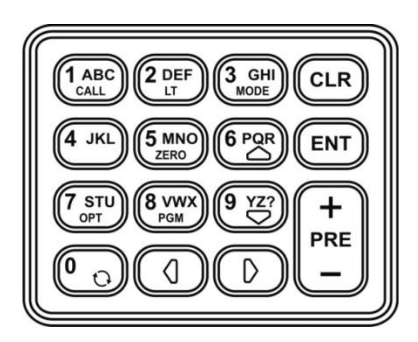


Figura 183. Nociones del teclado

3) Tecla Mode

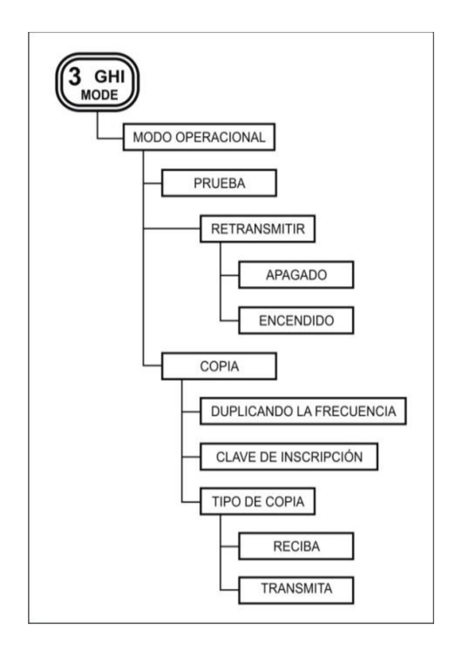


Figura 184. Tecla MODE

4) Programación de claves

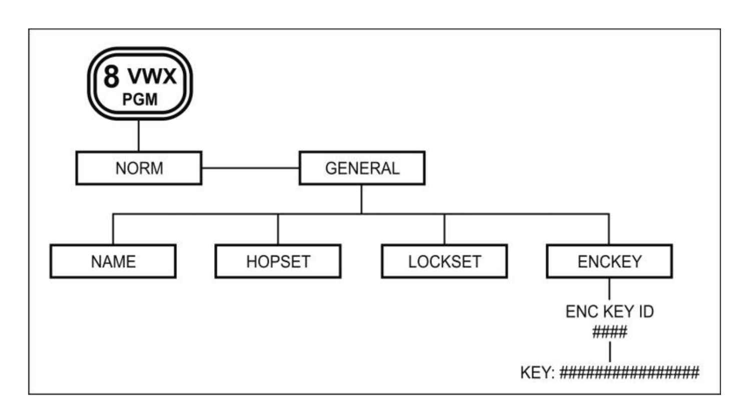


Figura 185. Programación de claves

5) Programación de frecuencias

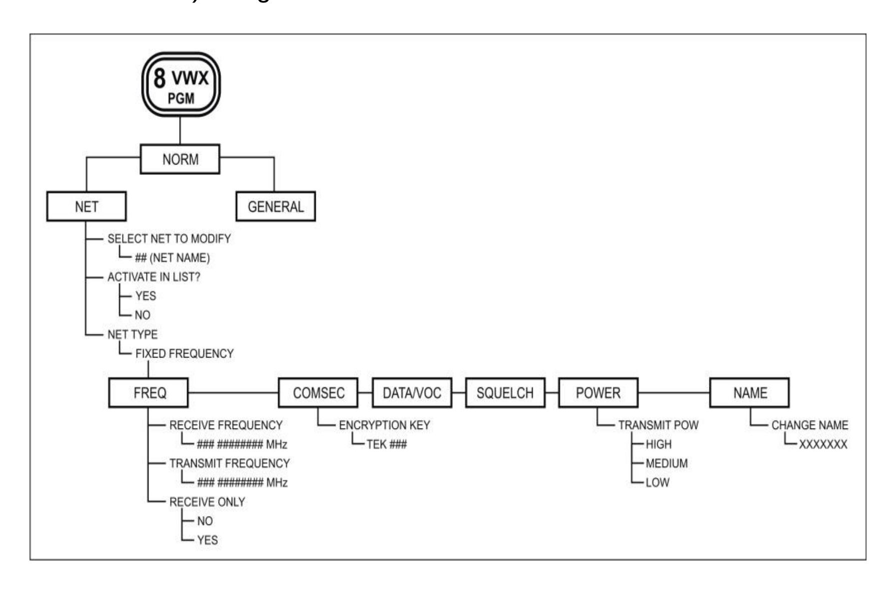


Figura 186. Programación de Frecuencias

CAPÍTULO V

TIRO DE COMBATE EN SELVA

A. CONOCIMIENTO DE ARMAS

El combatiente en selva debe estar en condiciones de emplear las diferentes armas en dotación de un equipo de combate en selva para cumplir misiones especiales de combate.



1. Fusil hk-33-e



Figura 187. Fusil HK33E

a. Generalidades

El fusil HK-33-E calibre 5,56 mm x 45 mm es un arma de fabricación inglesa con patente alemana, se encuentra en dotación de la fuerza terrestre como arma individual de combate.

b. Características

- Es un arma automática y semiautomática.
- Funciona por retroceso de gases.
- Acerrojamiento semirrígido por rodillos.
- Dispara desde todas las posiciones.
- El extractor dispone de resorte.
- El percutor es de tipo inercia, su resorte se encarga de volver hacia atrás luego de cumplir su función.

- Puede adaptarse una mira telescópica, y un bípode
- Tiene un dispositivo para disparar cartuchos de fogueo
- Puede adaptarse un subcalibre que dispara cartuchos calibre 0,22 pulgadas (5,246 mm.)
- Con culata fija y culata retráctil.
- No da aviso de recamara vacía.

c. Datos técnicos

- Calibre 5,56 mm x 45 mm (NATO);
- Tiene las siguientes longitudes:
  - Con culata fija 920 mm.
  - Con culata retráctil 735 mm.
  - De la línea de mira 480 mm.
  - Del cañón 390 mm.
- Peso del fusil y sus componentes:
  - Culata fija sin cargador 8,03 Lbs.
  - Culata fija con cargador lleno 9,42 Lbs.
  - Culata retráctil sin cargador 8,76 Lbs.
  - Culata retráctil con cargador lleno 10,14 Lbs.
  - Cargador vacío 0,6 Lbs.
  - Cargador lleno (30 cart.) 1,39 Lbs.
  - Cartucho 5,56mm. 0,0264 Lbs.
- Cadencia de tiro automático
  - Teórico 750 cart/min.
  - Práctico 120 cart/min
- Cadencia de tiro semiautomático
  - Práctico 60 cart/min
- Cadencia de tiro a tiro
  - Práctico 20 cart/min
- Velocidad inicial del proyectil 890 m/s
- Graduaciones del alza de 200, 300 y 400 m.

- El interior del tubo cañón es rayado con (6 rayas) en sentido dextrorsum (giro a la derecha);
- Una vuelta completa del rayado, mide 178 mm. o 7 pulgadas.

d. Limitaciones

- Dificultad para realizar el tiro cuando se encuentra mojado o con lodo.
- No da aviso de recamara vacía.
- No dispone de un elemento auxiliar para bloquear silenciosamente el cierre.

e. Partes para su estudio

- Cañón y cajón de mecanismos con los aparatos de puntería.
- Cierre y porta cierre.
- Empuñadura y mecanismos de disparo.
- Culata.
- Guardamanos.
- Cargador.

2.Fusil M 16



Figura 188. Fusil HK33E

a. Generalidades

Es de fabricación americana y está en dotación para las unidades de selva y fuerzas especiales debido a sus características que facilitan su empleo.

b. Características

- El fusil M-16 es un fusil de asalto relativamente largo pero liviano.
- La culata sigue la línea del eje del cañón.
- Su gran asa de transporte, situada arriba del receptor, que protege la mira trasera del arma.
- La capacidad de cambiar las dos partes del guardamanos y adaptar miras en el asa de transporte para montar dispositivos de puntería.

c. Datos Técnicos

- Calibre 5,56 mm
- Número de rayas dextrórsum 06
- Longitud del fusil 1006 mm
- Peso del fusil con alimentadora llena8,79 lb.
- Velocidad inicial del proyectil 975m/s
- Alcance máximo 550m
- Alcance efectivo 200 m
- Cadencia de tiro automático 650 a 750cart/min.

d. Limitaciones

El asa de transporte es muy grande, lo cual hace que las miras estén situadas demasiado por encima cañón (casi 6,35 centímetros). Esto dificulta la puntería del soldado, principalmente a corta distancia.

e. Partes para su estudio

- Poste, guion o mira delantera descubierta.

- Trompetilla.
- Guardamano.
- Cargador o alimentadora.
- Rabillo del disparador y el guardamonte.
- Pistolete.
- Culata fija.
- Barra de maniobras.
- Cierre y porta cierre.
- Cajón de mecanismos.

3.Ametralladora HK23-e



Figura 189. Ametralladora HK 23-E

a. Generalidades

La ametralladora HK-23-E calibre 5,56 mm.x 45 mm es un arma de fabricación inglesa con patente alemana, se encuentra en dotación de la fuerza terrestre como arma de apoyo de fuego en el combate.

b. Características

- Retroceso muy reducido, excelente precisión de tiro al disparar en régimen de tiro a tiro, ráfagas de tres tiros y de tiro continuo.
- Mango aislante para un rápido cambio del tubo cañón
- Elemento auxiliar para bloquear silenciosamente

el cierre.

- Mecanismo de disparo para tiro a tiro, ráfagas de tres tiros y tiro continúo.
- Asa de transporte en el centro de gravedad del arma.
- Bípode telescópico con tres elementos de asentamiento y movimiento lateral libre de 30 grados a la derecha y a la izquierda.
- Dispone de un trípode para establecer una posición fija de defensa.

c. Datos técnicos

- Calibre: 5.56mm. x 45 mm.
- Métodos de fuego: Tiro a tiro, ráfagas de tres y tiro continúo.
- Cadencia de tiro: Aprox.800 cart/min
- Velocidad inicial: Aprox. 920 m/s.
- Rayas de dextronsum: 6
- Sistema de puntería: Alza de leva giratoria, apertura de dioptría de 100 a 1200 m.
- Arma descargada con bípode: 19 lb.(8.7 Kg.)
- Cañón de repuesto: 3,5 lb. o 1,6 Kg.
- Longitud total: 103 cm.
- Línea de mira: 68.5 cm.

d. Partes de la ametralladora

- Cajón de mecanismos, empuñadura con mecanismos de disparo y de seguro.
- Cierre.
- Culata con pasadores de sujeción.
- Varilla guía con resorte recuperador.
- Cañón.
- Alimentador.
- Mango de asalto.

- Bípode.

e. Funcionamiento

- Colocar la cinta de la ametralladora de tal manera que el primer cartucho quede listo para ingresar a la recámara al momento de alimentar el arma, tomando en cuenta que la parte de la cinta donde se aprecian menos los eslabones (parte brillante) quede apuntando hacia arriba.
- Cerrar la mesa de alojamiento de la cinta y alimentar el arma.
- Seleccionar la ubicación del seguro (tiro a tiro, ráfagas de tres cartuchos, ráfaga continua) de acuerdo a la situación en la que se vaya a disparar.
- Una vez realizado el tiro se debe descargar el arma verificando que no existan cartuchos en la recámara.

4. Lanza cohete RPG-7



Figura 190. Lanza cohete RPG-7

a. Generalidades

Es un arma de fabricación original rusa, actualmente en dotación del Ejército como arma de apoyo de fuego en los equipos de combate.

b. Características

- El lanza cohete antitanque RPG-7 es una arma sin retroceso de ante carga.
- Para el tiro utiliza el cohete antitanque y anti personales PG-7.
- La capacidad de perforación en acero del cohete antitanque RPG-7 es de 30 mm.
- El área de peligro es de 10 m. por el rebufo al momento del disparo.
- Auto destrucción a los 500 m.
- Utilizado en unidades de selva para ejecutar tomas de objetivos fijos como bases guerrilleras, laboratorios, áreas de entrenamiento, etc.

c. Limitaciones

- Limitado campo de tiro en áreas selváticas
- No permite su rápido empleo desde la columna de marcha cuando está en acciones de patrullaje.

d. Datos técnicos

- Calibre 40mm.
- Longitud del arma 95cm.
- Cadencia de tiro, 4 hasta 6 cohetes por minuto
- Peso del arma 13 lb.
- Detonación Automática a 500 m
- Alcance teórico 500 m.
- Alcance práctico sobre un objetivo a 2m de altura es de 330m.

e. Partes del lanza cohetes RPG-7

- Tubo con miras mecánicas.
- Empuñadura.
- Mecanismos de disparo.
- Mira óptica.
- Mecanismo percutor.

f. Funcionamiento

- El porta arma se ubica en la posición que va a realizar el tiro, tomando en cuenta que no exista nadie en la zona del rebufo (10m)
- Preparar el cohete acoplándole la carga propulsora.
- El abastecedor coloca el cohete en el tubo del RPG-7, en la parte delantera y hace coincidir con la muesca para saber que el cohete ha sido bien alojado en el arma.
- El abastecedor retira el seguro de la punta del cohete y da la señal al porta arma.
- El porta arma apunta al objetivo y realiza el disparo.

5. **Granadas de mano**






Figura 191. Granadas de mano

a. Características

- Son huecas, a fin de dar alojamiento a una carga explosiva que al explotar en el objetivo, produce efectos multiplicadores de consideración.
- Las granadas de mano son livianas y de fácil transporte.
- Contiene generalmente explosivo (a veces materias fumígenas, sofocantes o incendiarias).

b. Datos técnicos

- Activación de 3,5 a 4,5 seg.
- Radio de acción: 25 m.

c. Partes de la granada de mano

- Pasador de seguridad.
- Seguro de empuñadura.
- Resorte.
- Percutor.
- Fulminante.
- Mecha.
- Cápsula.
- Cuerpo.

d. Tipos de granada

- Alto explosivo.
- De iluminación.
- Fumígenas.
- De instrucción.

e. Lanzamiento y activación de la granada de mano

- Tomar la granada presionando el seguro de empuñadora con la palma de la mano.
- Retirar con la mano libre la argolla del pasador de seguridad.
- Lanzar la granada.
- Automáticamente se desprenderá el seguro de empuñadura que activara el percutor.
- El percutor topará al fulminante encendiendo la mecha.
- La mecha se consume en el lapso de 3,5 a 4,5 segundos.
- Explota la carga fragmentándose, liberando presión y esquirlas.

6. **Lanzagranadas HK 79 E**



Figura 192. Lanzagranadas HK 79 E

a. Generalidades

El lanzagranadas guardamanos HK79 ha sido desarrollado por la compañía Heckler-Koch de Alemania. Actualmente en dotación del Ejército como arma de apoyo de fuego en los equipos de combate.

b. Características

- Es un arma de un solo tiro de cañón rebatible.
- El mecanismo de disparo es de única acción con armado manual del percutor y seguro.
- Está provisto de una alza mecánica numerada de 50 a 350 m.
- Se puede disparar en un área despejada o durante el patrullaje en la selva.
- Su sistema de puntería es independiente del fusil.
- Emplea munición de baja velocidad de 40mm, incluyendo los cartuchos de HE-FRAG, de humo, iluminación, bote de metralla, de gas lacrimógeno y balas de goma.

c. Datos técnicos

- Calibre de 40 mm
- Peso del dispositivo lanza granadas 1.8 kg.
- Velocidad aproximada 79 m/s
- Modo de fuego tiro a tiro.
- Alcance efectivo en línea de vista 150m.
- Alcance efectivo en tiro parabólico 350m
- Radio de acción de 50 mts.
- Dotación de 12 granadas por fusilero.

d. Partes para su estudio

- Tubo cañón.
- Conjunto del acople al fusil.
- Aparatosde puntería.

e. Funcionamiento

- Acoplar el lanza granadas al fusil.
- Verificar que el arma esté con seguro.
- Quitar la palanca de bloqueo y bajar el cañón.
- Introducir la granada.

- Empujar el cañón hacia arriba.
- Apuntar a través del sistema de puntería del lanza granadas.
- Disparar.



Figura 193. Fusil y lanza granada

B. TÉCNICAS DE TIRO DE COMBATE EN SELVA

Es importante antes de realizar cualquiera de las siguientes técnicas extremar las normas de seguridad.

1. **Tiro de cereamiento**

Consiste en alinear correctamente la línea de vista, los aparatos de puntería y el blanco, ejecutamos el disparo del arma y posteriormente realizamos las correcciones en dirección y/o elevación de acuerdo a la marcación obtenida.

Ésta lección permite al combatiente acostumbrarse aplicar correctamente los fundamentos de puntería, adoptando una posición correcta para realizar las correcciones en el arma y realizar un tiro eficiente.

2. **Tiro de precisión**

Se la realiza desde las posiciones fundamentales del tirador. (Posición de pie, rodilla y tendido)

Un correcto cereamiento da confianza y seguridad al combatiente para realizar el tiro de precisión. Se lo realiza para batir blancos rentables.

Se puede aplicar la variante de tiempo en las lecciones de tiro, para obtener mayor destreza dependiendo del tipo de entrenamiento que se esté desarrollando.



Figura 194. Posiciones del tirador

Las siguientes técnicas de tiro servirán para que el combatiente adquiera la habilidad de disparar de forma rápida dos veces a la misma silueta o blanco, para

alcanzar la destreza en mantener la misma posición de tiro con eficiencia.

3. **Pares controlados**
   Consiste en realizar dos tiros al mismo blanco dentro de un tiempo de 3 a 4 segundos. Se ejecuta el tiro con una orden acústica en series de 10 cartuchos desde diferentes posiciones y distancias cortas.
   Cuando se obtiene mayor destreza, el segundo tiro es casi inmediato pero sin perder de vista el objetivo, se le conoce como DOBLE TAB.

4. **Índice de blancos**

   Sirve para que el tirador obtenga la destreza de eliminar a más de una amenaza de manera fluida y eficiente.

   Se desarrolla colocando frente al tirador dos o más blancos para que realice dos tiros en cada uno. Se inicia el ejercicio con una señal acústica.

   El tiempo variará según la distancia hacia los blancos y/o sus intervalos.

5. **Tiro caza (cuatro frentes)**

   En esta técnica se disparará con pares controlados en todas las direcciones(al frente, a la derecha, a la izquierda o atrás).

   Este entrenamiento capacita al combatiente para reaccionar ante una emboscada o al tomar contacto con el enemigo desde cualquier dirección.

Es mandatorio que el giro en cualquier dirección se realice con la pierna hacia delante, para controlar el desplazamiento y evitar tropezar. Inicialmente se ejercitará con un tiro y posteriormente con dos. Es recomendable repetir la lección en series de 10 cartuchos por cada dirección.



Figura 195. Tiro caza

6. **Tiro de reacción**

Esta técnica es de vital importancia ya que capacita al combatiente en reaccionar durante un combate de encuentro.
Consiste en disparar a un blanco al frente empleando la técnica de par controlado. Posteriormente se adoptará la posición de rodilla hacia la izquierda y/o ala derecha,

para reducir silueta, desde donde se impactará al blanco con otro par de tiros.

Utilizar una señal acústica para cada ejecución. Realizar el ejercicio desde diferentes distancias cortas.

7. **Tiro de discriminación**

El combatiente debe estar en condiciones de discriminar los blancos para eliminar únicamente a la amenaza.

Esta técnica se lo puede ejecutar de distintas maneras colocando diferentes colores, figuras, globos, etc. en el blanco. El tirador frente a su blanco y sin observarlo, esperará la voz del instructor quien decidirá qué color, figura, globo o número deberá disparar.

El tirador realizará la discriminación del blanco y disparará con la técnica de par controlado en el menor tiempo posible.

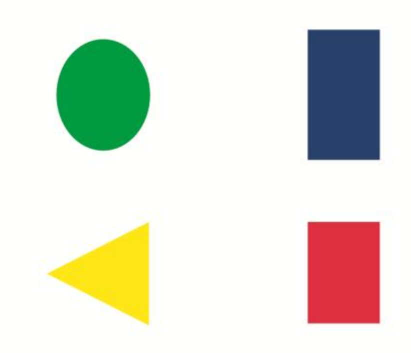


Figura 196. Tiro de discriminación

8. **Tiro con cambio de cargadores**

Se emplearan dos cargadores con dos cartuchos cada una. Se disparará un par controlado inicialmente a la silueta, al aviso de recámara vacía, adoptar la posición de rodillas, cambiarla alimentadora y disparar otro par desde esta posición. El cambio de cargadores se lo realizará ocupando un abrigo o bajando silueta, observando la acción para evitar la pérdida de tiempo.



Figura 197. Tiro con cambio de cargadores

9. **Tiro mozambique**

Es una combinación del tiro de reacción con el tiro de precisión.

Entrena al combatiente para reaccionar ante un combate de encuentro. Se realiza el tiro de reacción con un par controlado, con la diferencia que al bajar la silueta a la posición de rodillas se realizará un tiro de precisión en el que el tirador utilizará para ser exacto un poco más de tiempo.

Emplear en cantidad de cartuchos que sean múltiplos de 3 a diferentes distancias cortas.



Figura 198. Tiro Mozambique

10. **Tiro en movimiento**

Este entrenamiento sirve para que el tirador obtenga la destreza de disparar mientras se desplaza o avanza a la toma de un objetivo.

El combatiente debe caminar de manera lenta y continua, llevando el arma con dirección al blanco sin detenerse al momento de disparar. Se emplea la caminada del "pato" clavando primero el talón después el pie, flexionando las rodillas para lograr que el tren superior se independice del inferior.

Tantas veces como sea necesario el instructor dará la señal acústica para que los alumnos disparen al blanco. Esta técnica se la puede ejecutar tiro a tiro o con pares controlados.

11. **Tiro de fatiga**

Capacita al combatiente para que controle el tiro aplicando los fundamentos de puntería a pesar de la

presión psicológica y física que puede presentarse en combate.

Para esta técnica se aplicarán ejercicios físicos tendientes a elevar la frecuencia cardiaca, evitando la fatiga muscular principalmente del tren superior, luego de lo cual se realizará tiro de precisión desde cualquier posición, disparando un determinado número de cartuchos en un corto plazo de tiempo, obligando al combatiente a hacer un tiro rápido pero acertado.

12. **Tiro de ráfagas controladas**

Los tiradores inician desde la posición de pie con el arma 45 grados en dirección al piso. A la voz de mando quitar el seguro y colocarlo en la posición de ráfaga de 3 tiros. Con cada señal acústica se ejecutará el tiro, colocar el seguro al terminar la serie.

13. **Tiro nocturno**

Este entrenamiento capacita al combatiente para ejecutar un tiro efectivo en condiciones de visibilidad reducida o durante la noche, valiéndose de medios de iluminación que son parte del equipo en dotación del combatiente como son linternas, luces químicas, etc o también por medio del armamento.
Es importante adoptar mayores medidas de seguridad por las limitaciones de luz.

Se puede aplicar cualquier técnica de tiro anteriormente descrita trabajando a distancias cortas y en series de 10 cartuchos, según la necesidad.

Existen varias formas para realizar este ejercicio:

- Utilizar mecheros o luces químicas según la intensidad de luz que se requiera con la finalidad de identificar el blanco, apuntando el blanco sólo con el guion y el alza.
- Utilizar linternas acopladas al arma o sostenidas por la mano de apoyo durante el tiro, apuntando el blanco sólo con el guion y el alza.
- Iluminar la línea de blancos con luz artificial (vehículos, faros de búsqueda, bengalas, etc)intermitentemente por un tiempo corto, para que los combatientes identifiquen el blanco y disparen mientras exista iluminación.
- Aplicar el tiro "maza" que consiste en apuntar solamente con el guion, formando un solo punto que debe estar alineado al blanco para realizar el tiro.
- Aplicar el tiro de referencia que consiste en empuñar el arma con la mano de apoyo, levantar el dedo pulgar que servirá de referencia para apuntar, alineándolo hacia un costado de la silueta sea esta izquierda o derecha de acuerdo a la mano de apoyo.

14. **Callejones o túneles de fuego**

Una vez dominado el tiro en movimiento, los combatientes están en capacidad de ejecutar en conjunto esta técnica.



Figura 199. Callejones o tunes de fuego

Consiste en organizar dos núcleos de tiro, el primero materializa una base de fuego en posición y el segundo avanza hasta ocupar una nueva posición, que le permita apoyar con fuego el avance del primer núcleo. Este proceso se lo realiza sucesivamente hasta llegar a un límite establecido. Los métodos de avance pueden ser por saltos alternos o saltos sucesivos.

15. **Acciones en el objetivo**

Este entrenamiento capacita al combatiente para adquirir el conocimiento y la destreza de cómo emplear las armas y su accionar en la conquista del objetivo.

16. **Rompimiento de contacto**

Esta técnica sirve para romper el contacto con un enemigo que ha sorprendido con fuego a la patrulla a través de una emboscada y se requiere replegar hacia una posición segura, alejado del enemigo con el mínimo número de bajas.

El manual de técnicas de patrullaje describe claramente el Cómo ejecutar adecuadamente las técnicas para salir de una emboscada siendo estas la Oruga y el Cigarro.

CAPITULO VI

TÉCNICAS DE INSERCIÓN Y RESCATE EN SELVA

A.CONCEPTOS BÁSICOS

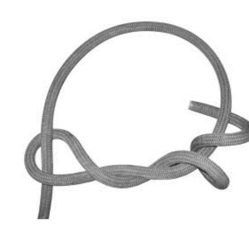
1. **INSERCIÓN.-** Es la acción mediante la cual se ingresa a un área de difícil acceso.
2. **RESCATE.-** Es la acción de salvar a una o varias personas que se encuentran en una situación de emergencia, como acción de ayuda durante un desastre natural o catástrofe.
3. **CUERDAS.-** Conjunto de hilos de lino, cáñamo, cerda, nailon u otra materia semejante, que torcidos forman un solo cuerpo más o menos grueso, largo y flexible. Sirve para atar, suspender pesos, etc.
4. **CHICOTE.-** Es la parte final o inicial de una cuerda.
5. **SENO.-** Es la parte angular de una cuerda en forma de U.
6. **AZA.-** Es un cruce de una cuerda que forma un seno en forma de una X.
7. **NUDO.-** Lazo que se estrecha y cierra de modo que con dificultad se pueda soltar por sí solo, y que cuanto más se tira de cualquiera de los dos chicotes, más se aprieta.

B. CUERDAS Y NUDOS

Las cuerdas son un elemento muy importante que permiten al combatiente adaptarse fácilmente al medio selvático, así como también ejecutar las diferentes operaciones militares en las que se emplean material y medios para el cumplimiento de la misión.

1. **Clasificación de los nudos de anclaje.**

NUDOS DE ANCLAJE	
AS DE GUÍA	Este nudo consiste en una aza que no se corre; es útil para subir o bajar a una persona a modo de arnés o mantener unidas a varias personas por medio de una cuerda. El as de guía tiene la ventaja de que no se afloja fácilmente. Para fabricarlos se realiza una aza por la cual se introduce uno de los chicotes de la cuerda y da la vuelta sobre la continuación del otro extremo del chicote y retorna formando una U, la cual se procede a asegurar en la cuerda que inicialmente se introdujo por la aza.
BALLESTRINQUE	Sirve para anclar una cuerda a un poste o mástil. Generalmente esto se hace cuando la cuerda se somete a una tensión constante. Este nudo es ideal y el más aconsejable para anclar y realizar todo tipo de Descensos, también para comenzar y terminar un amarre. Se lo fabrica dando la vuelta sobre el punto de anclaje y el chicote en el momento de retornar cruza a la cuerda formando una X.
OCHO DE ANCLAJE	En este nudo primero se realiza el nudo ocho simple, luego el chicote da la vuelta por el punto de anclaje y continúa por el ocho simple; es muy resistente, fácil de hacer. Es utilizado para realizar descensos.

OCHO SIMPLE 	Es un nudo sencillo y muy seguro, ya que no se deshace fácilmente. Se emplea para rematar provisionalmente la punta de una cuerda evitando que ésta se deshaga.
EL CARPINTERO 	Es un nudo que da la vuelta el punto de anclaje, forma un ojal colocando la cuerda guía al centro y realiza muchas vueltas, es sencillo; si más vueltas tienen cada vez, es más seguro.

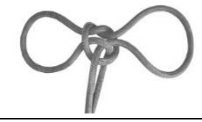
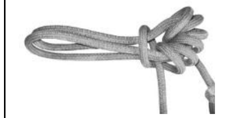
UNIÓN DE CUERDAS	
CUADRADO	Este nudo se utiliza principalmente para unir dos cuerdas, siempre que éstas estén sujetas a una tensión constante, ya que si esta tensión disminuye, el nudo puede aflojarse. Se lo realiza en la primera cuerda una aza, a la cual posteriormente el chicote de otra cuerda ingresa por el aza rodea a los dos chicotes y sale por el aza.
MARINERO	Este nudo se utiliza cuando es necesario atar dos cuerdas que estén mojadas o bajo el agua o cuando es necesario que ambas cuerdas se deslicen una sobre Otra. Si las cuerdas se van a mantener bajo el agua, es recomendable hacer dobles las vueltas en cada extremo para asegurar mejor el nudo. Se lo fabrica confeccionando un nudo simple en cada una de las cuerdas opuestas.
AMERICANO	Es utilizado para unir dos cuerdas. Para su confección, se parte de un nudo simple, con el chicote de la cuerda que se quiere unir sigue el trayecto del nudo simple ya confeccionado, con la particularidad que el chicote ingresa por el lado contrario del chicote con el cual se formó el nudo simple inicial. De esta manera quedan los chicotes en sentidos opuestos.

ESCOTA SIMPLE 	Generalmente se utiliza para unir dos cuerdas de diferente diámetro o que se encuentren mojadas. Se le puede dar más resistencia al nudo si se le hacen una o dos vueltas más. Con un chicote se realiza una aza, con el otro chicote ingresa por el aza gira por las cuerdas e ingresa por la mitad que se forma entre la aza y el ingreso del chicote formando una X.

Tabla 6. Clasificación de los nudos

UNIÓN DE CUERDAS	
MARGARITA 	Se lo utiliza para reforzar una cuerda en un tramo gastado o lascado. Para hacer esto hay que cerciorarse de que la parte dañada de la cuerda se encuentra en la parte central del nudo. Se lo realiza formando una S en el lugar afectado, y luego se realiza con lo chicotes externos una aza que abarca a la S, para asegurarlos cada uno de los chicotes pasan por la aza formada con cada uno de los chicotes.

OCHO DE UNIÓN DE CUERDAS	Es un nudo muy resistente, seguro y fácil de revisar visualmente. Puede llegar a dar problemas al deshacerlo cuando las cuerdas están mojadas y, en algunas ocasiones, se atasca con facilidad. Para confeccionarlos es parte de un ocho simple y se une con otra cuerda siguiendo su secuencia.
AS DE GUÍA 2 OREJAS	Su característica principal es la de ser muy útil para realizar extracciones desde un helicóptero, por su capacidad de resistencia permite una gran tensión.
OCHO DE DOS OREJAS	También es utilizado para realizar extracciones debido a su confección, que permite resistir una gran cantidad de tensión.
PRUSIC SIMPLE	Puede ser anclado a un poste o a una cuerda. Es

	un nudo fácil de confeccionar, es resistente a la tensión. Generalmente utilizado para habilitar una pasarela de dos o tres hilos y para auto rescate.
BARQUERO 	Nudo utilizado para proporcionar seguridad a un escalador al ascender o descender desde una pendiente o risco con o sin peso.
DEL PRISIONERO 	Este nudo sirve para trasladar a un rehén con seguridad, es colocado en las manos en la parte posterior del cuerpo.
SALVAMENTO 	Permite al soldado asegurar su material y armamento al ejecutar el sobre pasamiento de algún obstáculo.
BLIDEMAR 	Para estirar o templar la cuerda al confeccionar cualquier tipo de pasarela, no se aprieta al momento de zafarlo.

SILLA SUIZA  	Se lo utiliza para extracciones, descensos, y seguridad. Se lo utiliza para extracciones, descensos, y seguridad.

Tabla 7. Unión de cuerdas

C. HABILITACIÓN DE VÍAS

1. PASARELAS

Son construcciones con cuerdas en sentido horizontal, las cuales tienen dos puntos de anclaje, sirven para realizar el paso de algún obstáculo que se presente en el medio selvático, puede ser en un cruce de río.

a. Puente de un hilo (cabo comando)

Para armar un cabo comando se debe seguir los siguientes pasos:

- Verificar el estado de las cuerdas.
- Colocar la cuerda en forma de espagueti a la orilla del río.
- Seleccionar los puntos de anclaje en cada orilla.
- Un miembro de la patrulla realizará un nudo de soltura rápida con la piola (nudo As de guía) con uno de los chicotes de la cuerda, de tal forma

que pueda cruzarse la cuerda por el cuello y el brazo. Se debe colocar la cuerda al costado a favor de la corriente del rio para evitar que se enrede en las piernas. Cruzar el río nadando hasta la otra orilla.

- Al llegar a la otra orilla, buscar un árbol que se encuentre de 3 a 5 m de la orilla para anclar la cuerda utilizando un nudo de anclaje.
- Dar la señal para templar la cuerda en la otra orilla del río.
- En la otra orilla, templar la cuerda, en el punto seleccionado a una altura que permita tener una inclinación favorable al momento de cruzar.
- Realizar un nudo blidemar y colocar el mosquetón para facilitar el templar la cuerda.
- Una vez listo el cabo comando, todo los combatientes procederán a confeccionarse el nudo de salvamento.
- Cruzar el fusil sobre la cuerda con el lado del seguro hacia arriba para sostener los tirantes de la mochila.
- El combatiente se anclará con un chicote del nudo de salvamento al cabo comando y con el otro asegurará el fusil. Colocará el fusil a la altura del abdomen para facilitar el cruce.



Figura 200. Pasarela de un hilo (cabo comando

b. Puente de dos hilos

Para armar un puente de dos hilos se realizan los siguientes pasos:

- Rrealizar los mismos pasos del cabo comando,con la diferencia que se debe templar dos cuerdas con una separación de 1,50 m. de cuerda a cuerda en su altura.
- Emplearlas eslingas como limitadores cada 1,50 m. Asegurar con un nudo prusic simple en la cuerda baja y en la alta un ballestrinque por cada eslinga.
- Cruzar con todo su armamento, material y equipo.



Figura 201. Pasarela de dos hilos

c. Puente de tres hilos

Para armar un puente de tres hilos se realizan los siguientes pasos:

- El principio para poder armar cualquiera de las pasarelas o puentes es el cabo comando.
- Templar tres cuerdas formando una “V” con una separación de 1,50 m. de cuerda a cuerda.
- Utilizar las eslingas como limitadores cada 1,50 m., con un nudo prusic simple en medio de la cuerda baja, y en las altas se confeccionar un nudo

ballestrinque por lado para evitar que se abra el puente.

- Cruzar con todo su armamento, material y equipo.



Figura 202. Pasarela de tres hilos

D. DESCENSOS

Es una actividad que permite descenderá través de pendientes, riscos o helicópteros en áreas de difícil acceso para el personal a pie.

Los descensos pueden ser ejecutados, con cuerdas o con el arnés especial de descenso, que permite mayor seguridad, flexibilidad y comodidad en el combatiente de selva.

1. TIPOS DE DESCENSO

a. Descenso de espalda

Para realizar un descenso de espalda se ejecutan los siguientes pasos:

- Confeccionar la silla suiza antes de armarse y equiparse.
- Colocarse el chaleco de combate, la mochila y el fusil a la espalda.

- Si el combatiente es derecho, la trompetilla del fusil hacia abajo y al lado izquierdo; si es izquierdo, al lado derecho.
- El combatiente se colocará los mosquetones en “D” y en “8”.
- El combatiente se ubicará de espalda en el patín o la rampa, utilizando una mano en la parte superior como directora y la otra en la parte inferior como freno, con el dedo pulgar señalando hacia abajo, manteniéndola detrás y ligeramente sobre la cadera. La acción de freno se logra cerrando la mano y apretando la cuerda contra el cuerpo hacia atrás de la cintura.
- Cuando cada combatiente haya finalizado su descenso caminará hacia atrás para que la cuerda quede libre.



Figura 203. Descenso de espalda

b. Descenso de frente

Para realizar un Descenso de frente se sigue los siguientes pasos:

- Se realizará los mismos pasos que en el descenso de espalda.
- El único cambio es que la silla suiza se prepara al lado contrario.
- Todos los anclajes de los mosquetones se harán en la espalda.
- El freno será al frente con la mano diestra extendida y apretando la cuerda.



Figura 204. Descenso de frente

c. Descenso derapel

La característica principal del descenso rapel es que existe una superficie en contacto.Para realizar este descenso se sigue los siguientes pasos:

- Se realizará los mismos pasos que en el Descenso de espalda.
- La diferencia es que el descenso lo hará con las piernas separadas y perpendiculares a la

superficie, para brindar estabilidad y seguridad.

- Al concluir el descenso el combatiente caminará hacia atrás para que la cuerda quede libre.



Figura 205. Descenso derapel

E. EMPLEO DE HELICÓPTEROS EN TÉCNICAS DE INSERCIÓN Y RESCATE

1. Tipos de helicópteros

- Helicóptero de transporte MI-17-1V



Figura 206. Helicóptero MI-17-1V

- Helicóptero Súper Puma



Figura 207. Helicóptero Súper Puma

- Helicóptero Gacela (Gazelle)



Figura 208. Helicóptero Gazelle

2. **Anclaje en helicópteros para descenso**

ELABORACIÓN	GRÁFICO
- Preparación del material. - Verificación de las argollas del fuselaje. - Colocación de los mosquetones (acero) en las argollas. - Colocación del cable de anclaje en los mosquetones en "D" o paso de la cuerda por los mosquetones en "D". - Ahorcamiento del anclaje. - Preparación de la cuerda de descenso para el anclaje. - Colocación de los mosquetones en el cable de anclaje. - Anclaje de la cuerda en los mosquetones. - Colocación del seguro en los mosquetones. - Anclaje de seguridad del personal al fuselaje (línea de vida). - Recogida de la cuerda. - Seguridad y lanzamiento de las cuerdas.	

Tabla 8. Anclaje en helicópteros para descenso

3. **Anclaje en helicópteros para extracciones.**

Consiste en extraer a personal que se encuentra en terreno selvático donde no existe un helipuerto y la salida es inmediata, el chorizo debe ser confeccionado con dos cuerdas de once milímetros, al cual se le debe

realizar tres nudos As de guía de dos orejas, para luego ser lanzado desde el helicóptero hacia el personal a ser extraído, quienes se anclaran mediante un mosquetón a cada una de las orejas a su silla, con este método se puede extraer a seis personas máximo por vuelo.

ELABORACIÓN	GRÁFICO
- Preparación del material para la extracción. - Estirado de las cuerdas. - Confección de los nudos de extracción para anclaje a cada persona. - Unión de las cuerdas con cinta de embalaje y piola. - Confección de los nudos para el anclaje en el helicóptero - Anclaje del sistema de extracción en el helicóptero. - Seguridad y lanzamiento del sistema de extracción. - Anclaje del personal para la extracción. - Colocación del seguro en el mosquetón.	

Tabla 9. Anclaje en helicópteros para extracciones

4. Señales convencionales para dirigir una aeronave.

a. Señales de marcación con paletas

Las paletas que se utilizan para este tipo de señalización por lo general son rojas, para que sean visibles al personal al que se está dirigiendo con las mismas.



	SIGA MIS INSTRUCCIONES El guía levantara los brazos como señal para que el piloto, siga las instrucciones que él dará a la aeronave.
	ESTACIONARSE El guía extiende los brazos con las paletas hacia abajo, Para dar la señal de estacionarse.
	ATRÁS El guía coloca los brazos extendidos hacia el piso y las paletas de frente, y realiza el movimiento desde las piernas hacia adelante, hasta que la aeronave llegue al punto que se requiere.

	**ADELANTE** El guía coloca los brazos al frente, a la altura de los hombros, las paletas hacia arriba y realiza la flexión de los codos hacia su cuerpo en repetidas ocasiones hasta que la aeronave llegue al punto que se requiere.
	**ABAJO** El guía coloca los brazos al frente, a la altura de los hombros, las paletas horizontales y realiza la flexión de los brazos hacia el piso en repetidas ocasiones hasta que la aeronave llegue al punto requerido.
	**ATERRIZAR** El guía cruza las paletas indicando que puede aterrizar.
	**DERECHA** El guía separa el brazo derecho y con el brazo izquierdo realiza repetidos movimientos de izquierda a derecha hasta que la aeronave llegue al punto requerido.



	IZQUIERDA El guía separa el brazo izquierdo y con el brazo derecho realiza repetidos movimientos de derecha a izquierda hasta que la aeronave llegue al punto requerido.
	ELEVARSE El guía separa los brazos a 90° y realiza repetidos movimientos desde el centro hacia arriba hasta que la aeronave llegue al punto requerido.
	APAGAR MOTORES El guía realiza una señal con la paleta a la altura del cuello.
	ENCENDER MOTORES El guía realiza movimientos circulares con la paleta sobre la cabeza.



	COLOCAR TACOS El guía coloca las paletas en forma de V a la altura de la cintura.
	SACAR TACOS El guía separa las manos direccionando las paletas hacia fuera de su cuerpo en realizando repetidos movimientos.
	LIBRE DECOLAGE El guía observa la dirección por donde se ejecutara el decolaje.

Tabla 10. Señales de marcación con paleta

b. Marcación TANGO (T)

La marcación TANGO se realiza para señalar una zona de desembarco, exfiltración o lanzamiento de fardos en selva. Pueden ser realizadas con paineles o dispositivos de iluminación natural o artificial, que permitan al piloto de la aeronave visualizar la zona.

La aeronave aterrizará a la izquierda del primer painel

cuando opera sola, los lugares de aterrizaje pueden ser en columna, en escalón a la izquierda y en línea. Todos a la izquierda de la letra código.

5.FARDOS IMPROVISADOS

Son equipos utilizados para acondicionar cargas lanzadas desde una aeronave, para proporcionar al combatiente material que no puede ser llevado individualmente o cuando requiera ser reabastecido, para lo cual deben cumplir con las siguientes características:

- De Tipo mochila.
- Dimensión 30cm. x 45cm.
- Capacidad carga 25 lbs.
- Carga aconsejable material especial (alimentos, medicina, munición, explosivos, granadas sin espoletas).

Así mismo, para facilitar su confección se debe utilizar los siguientes materiales:

- Mochila.
- Poncho de aguas.
- Estilete.
- Eslinga.
- Mosquetón.
- Piola nylon.
- Ligas.
- Fundas plásticas.
- Masquin.

a. Confecciónde la brida

Realizar una torsión en la capucha del poncho de aguas en forma de seno y se asegura con piola.

Extender el poncho de aguas y se amarra las piolas de 2m a cada extremo del poncho de aguas, en la centro del poncho de aguas dos piolas de 2,5m formando así las cuerdas de sustentación. Se dobla desde los extremos en cuatro partes en forma de acordeón.

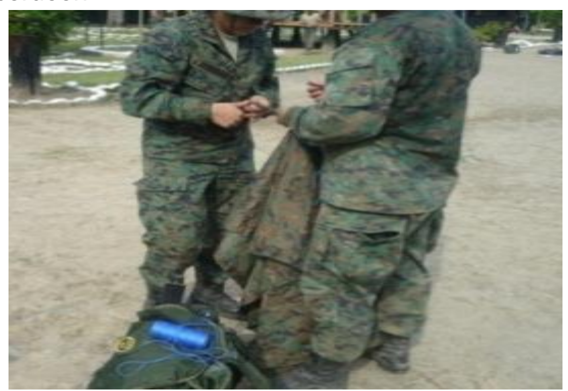


Figura 209. Confección de la brida

b. Colocación en la funda de despliegue

Doblado el poncho de aguas en tres partes en forma de acordeón, se lo coloca en la funda plástica, con las cuerdas en la parte exterior de la funda.



Figura 210. Pasos para colocar el poncho de aguas en la funda de despliegue.

c. **Confección del cordón de ruptura**

Realizar un seno con la capucha y amar una fibra muy delgada de piola.



Figura 211. Confección del cordón de Ruptura

d. **Unión de banda de extensión y cuerpo del fardo**

La eslinga con un mosquetón formara la banda que se colocará en la aeronave, y el mosquetón enganchara al cordón de ruptura, esto permitirá que el fardo se abra.

Figura 212. Unión de banda de extensión y cuerpo del fardo

e. **Transporte y lanzamiento del fardo**

El combatiente abraza el fardo, pegado al pecho y lo lleva a la aeronave o lugar de lanzamiento. Por su

seguridad el encargado de lanzar el fardo deberá estar anclado a la aeronave.

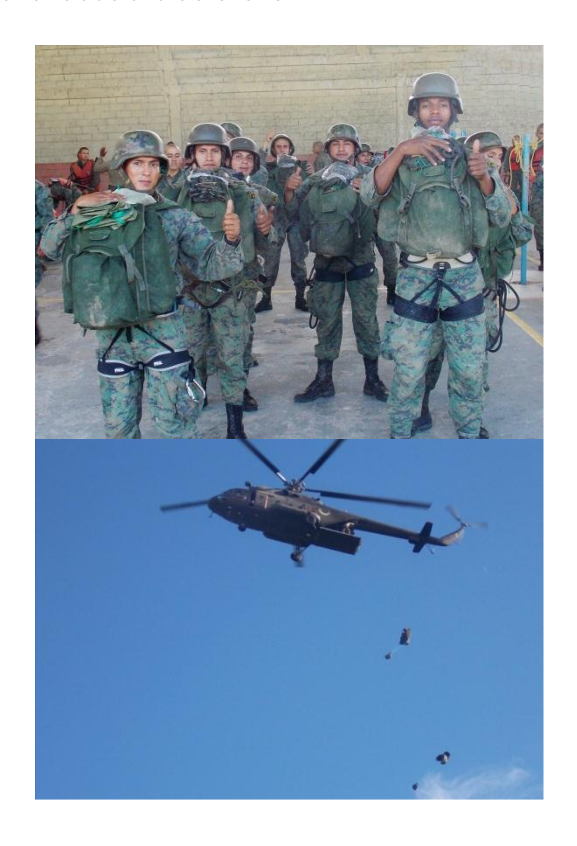


Figura 213. Transporte y lanzamiento de un fardo

CAPITULO VII

NAVEGACIÓN FLUVIAL

A. MEDIOS DE FLOTACIÓN

La natación es fundamental dentro del entrenamiento delcombatiente en selva para sobrepasar obstáculos fluviales, para superar situaciones imprevistas propias del ambiente selvático, que pongan en riesgo su vida. Adicional a esto, el combatiente debe tener la habilidad para utilizar los elementos del equipo en dotación ya que le ayudaran como medio de flotación, disminuyendo el desgaste físico y la conservación del material y medios que le permitirán alcanzar en óptimas condiciones el cumplimiento de la misión.

Los medios de flotación del equipo en dotación que se pueden utilizar son los siguientes:

1. **Cantimplora.**
   Para que permita la flotación, unir con piola al menos 6 cantimploras formando un cinturón que ira colocado a la cintura del combatiente.



Figura 214. Cantimplora.

2. **Mochila.**

Para que permita la flotación la mochila y su contenido debe estar perfectamente impermeabilizado, para formar una especie de boya.



Figura 215. Mochilas improvisadas.

3. **Pantalón del uniforme.**

Realizar un nudo en cada basta y llenarlo de aire con un fuerte movimiento de choque, de la cintura del pantalón abierta, contra de la superficie del agua, formando una especie de boya.



Figura 216. Pantalón medio de flotación.

4. **Camisa del uniforme.**

Colocar la camisa dentro del pantalón. Soplar hacia el interior de la camisa por el cuello y a la vez ajustar fuertemente la camisa alrededor de este para evitar que el aire salga, formándose una especie de boya.

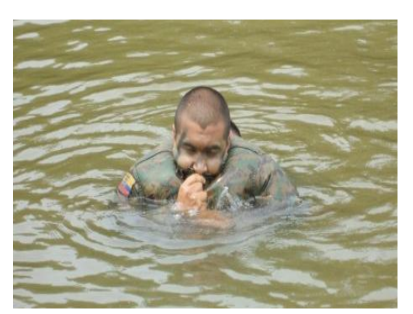


Figura 217. Camisa del uniforme.

5. **Fundas para basura**

Para que permita la flotación inflar, amarrar y unir con piola las fundas y colocar en la cintura del combatiente.



Figura 218. Fundas para basura.

6. **Camillas improvisadas**

a. **Con fundas plásticas**
   - Seleccionar 10 fundas grandes (tipo funda de basura o quintalera)
   - Inflar las fundas al 50% de su capacidad
   - Amarrarlas fundas con piola, en pareja a una separación de 15 cm.
   - Unir a una piola de 4m los pares de fundas considerando la altura del combatiente de pies a cabeza. La piola restante servirá para remolcar la camilla.
   - El par de fundas que va a la altura de la nuca debe estar totalmente unidos, para que la cabeza permanezca levantada.
   - Llevar las fundas a la rivera del rio.
   - Colocar el poncho de agua o tela paragua sobre la camilla confeccionada.
   - Designar un combatiente al frente y otro atrás de la camilla para remolcarla.



Figura 219. Camillas improvisadas.

B. CONSTRUCCIÓN DE BALSAS

1. BALSA TÁCTICA

Esta balsa permite el transporte del equipo en dotación, abastecimientos y/o equipo especial de mínimo 4 combatientes.

a. Equipo y materiales para la construcción

- Machete
- Piola N.6 (en lo posible)
- Madera de Balsa (negra o blanca)
- Estacas y travesaños (Pindo, Chonta)
- Eslinga.



Figura 220. Balsa Táctica.

b. Construcción

Utilizar tres palos de balsa de 2,50 m. quitar la corteza y sacar punta a cada palo en forma de punta de desarmador. Colocar los palos con una separación de 30 cm. Hacer tres destajes en cada palo, a una cuarta de la punta de cada lado y en el centro, para colocar6 travesaños y 18 estacas.

Colocar un travesaño sobre el destaje y asegurarlo a la balsa con dos estacas cruzadas. Repetir el procedimiento con los otros dos destajes. Los travesaños restantes se colocaran sobre las estacas cruzadas para asegurarlos.

Sobre la balsa colocar las mochilas y fusiles asegurados con eslingas. Cubrir la balsa con hojas propias de la selva para mimetizarla con el medio.



Figura 221. Preparación de Balsa Táctica.

2.BALSA PAYAMINO O AUSTRALIANA

Esta balsa permite el transporte de dos equipos individuales en dotación.

a. Equipo y material para la construcción

1) Poncho de agua o tela paragua
2) Piola

b. Construcción

1) Amarrar el cuello del poncho de agua y tenderlo con el nudo hacia arriba.



Figura 222. Balsa Payamino 1

2) Amarrar las tapas y tirantes de las mochilas con un nudo ballestrinque.
3) Colocar las mochilas sobre el poncho de agua.
4) Cruzar los fusiles sobre las mochilas



Figura 223. Balsa Payamino 2.

5) Amarrar las puntas del poncho de agua con la trompetilla y culata del fusil hasta que quede totalmente estirado.
6) Unir las trompetillas con una piola que en el centro tendrá un seno que servirá para armar el timón
7) Asegurar los fusiles con el chicote sobrante de las mochilas.
8) Para armar el timón se debe amarrar una piola en el centro de los fusiles y pasarla por el seno. El chicote de esta ira asegurado a una cantimplora.



Figura 224. Balsa Payamino 3.

C. CRUCE DE RIO ORGANIZADO

1. SEGURIDAD EN LA ORILLA PROPIA

a. Reconocer el punto de cruce del rio.
b. Establecer la seguridad en sentido horario.
c. El comandante de la patrulla se colocará al centro para mantener el control.

2.ORGANIZACIÓN EN EL CRUCE

a. Cada miembro de la patrulla llevará su propio equipo y material en dotación.
b. Designar tres nadadores de combate.
c. Los primeros dos nadadores en cruzar realizan un reconocimiento, aseguran y determinan puntos de anclaje en la orilla opuesta.
d. El tercer nadador cruza la cuerda.
e. Realizar el anclaje de la misma forma que para templar el cabo comando.



Figura 225. Cabo sumerso.

3.FORMA DE CRUZAR

a. El cruce es individual.

b. Realizar el nudo de salvamento
c. Con un chicote asegurar la mochila y con el otro pasar el fusil, realizar el 8 simple, colocar el mosquetón y anclar a la cuerda.
d. La distancia del chicote que ancla a la cuerda principal no debe ser mayor a la longitud de los brazos
e. Colocar el mosquetón al centro de las manos durante el cruce.
f. La separación no debe sobrepasar los 5 metros de hombre a hombre.
g. El último hombre anclará todo el material y equipo restante incluyendo el equipo de los nadadores de combate que cruzaron inicialmente a la cuerda, para luego ser remolcado por la patrulla.



Figura 226. Forma de cruzar individualmente.

CAPITULO VIII

EXPLOSIVOS EN SELVA

A. Objetivo

Capacitar al personal de alumnos para identificar, preparar, manipular y confeccionar, cargas especiales a ser utilizados en demoliciones o sabotajes mediante la práctica individual: con la finalidad de destruir, detener, retardar o neutralizar al enemigo y permitir el cumplimiento de misiones especiales de combate en selva y contraguerrillas.

B. Generalidades

En el desarrollo de las operaciones especiales en selva, defensa interna y contraguerrillas exigen en la mayoría de los casos la utilización de explosivos, lo que hace imprescindible que el soldado que debe manejarlos, tenga un conocimiento cabal sobre sus características manipulación y empleo tanto para la confección como para la demolición de obstáculos, trampas etc. Esto le permitirá utilizar con mayor confianza todo tipo de explosivos, manteniendo las normas de seguridad establecidas.

Los explosivos son una acción, que nos ayudan a cumplir las misiónes en la guerra en selva, por ello es importante que todos los alumnos tengan los conocimientos necesarios para cumplir estas misiones ya sea en la toma, en la destrucción de un objetivo, en el aislamiento de un paso obligado; en la destrucción total o parcial del enemigo para retenerlo definitivamente o retardarlo según sea necesario.

C. Historia de los explosivos

En el año 673 AC un ingeniero llamado CALLINICUS destruyó los barcos árabes utilizando el "fuego griego" (nitrato de potasio, resina y brea).

A la cultura asiática se les atribuye el descubrimiento de la pólvora pero en el mundo occidental en el SIGLO XIII el Sr. ROGER BACON utilizó la misma como material pirotécnico, incendiario y demolición en forma comercial. Y en 1659, Glauber, preparó por primera vez el nitrato de amonio.

En 1846 el italiano ASCANIO SOBRERO descubrió la nitroglicerina y en 1863 ALFRED NOBELL patentó la pólvora negra y tres años más tarde descubrió la dinamita (1866) en base a nitroglicerina y tierra difusora.

El primer explosivo conocido fue la pólvora, llamada también polvo negro. Empezó a utilizarse hacia el siglo XIII y fue el único explosivo conocido durante siglos. Los nitratos de celulosa y la nitroglicerina, ambos descubiertos en 1846, fueron los primeros explosivos modernos.

Alfred Nobel en una fábrica familiar en Heleneborg (Suecia), trató de desarrollar un método seguro para manipular la nitroglicerina, después de que una explosión en 1864 matara a su hermano pequeño y a otras cuatro personas. En 1867 Nobel consiguió su objetivo: para reducir la volatilidad de la nitroglicerina la mezcló con un material poroso absorbente y produjo lo que llamó dinamita.

Desde entonces, nitratos, compuestos de nitrógeno, fulminatos y asidos han sido los principales compuestos

explosivos utilizados por separado o mezclados con combustibles y otros agentes. Llegando a considerarse a 1846, como el año de oro de los explosivos.

De igual forma tenemos que: En 1867, Alfred Nobel invento una cápsula detonante, en 1875 crea la dinamita goma, para posteriormente en 1891, Tollens descubre el PENT., así mismo en 1900, se descubre el primer explosivo sólido llamado TNT., En 1955, se descubre el ANFO. Durante la I Guerra Mundial, el TNT fue el explosivo alto más utilizado, pero después de la I y durante la II Guerra Mundial, se desarrolló un gran número de explosivos altos totalmente eficaces. Entre los más importantes se encuentran la ciclonita y eltetranitrato de penta eritrita.

D. Medidas de seguridad

1. **Antes de la instrucción**
   a. Se deberá prever el casco para el personal de alumnos.
   b. Verificar el material, de explosivos, capsulas, baterías y materiales de apoyo que se encuentren en buen estado.
   c. Se deberá trasportar el material hacia el lugar de instrucción en forma separada los explosivos de los detonadores.
   d. Realice una prueba de la mecha lenta para verificar la velocidad y el tiempo en la que se quema.
   e. Se señalizaran las áreas de peligro.
   f. Se coordinara un prototipo de seguridad permanente durante la instrucción.
   g. Deberá permanecer un médico y un enfermero permanente durante toda la instrucción.

h. Verificará que el sector de instrucción se encuentre en perfecto estado
i. Se deberá mantener todo el tiempo un instructor para que verifique y haga observar y cumplir las medidas de seguridad.

2. Durante la instrucción.-

a. A los explosivos se les debe respetar pero mas no temer la falta de respeto y el temor pueden causar accidentes.
b. El personal para esta instrucción deberá portar todo el tiempo el casco colocado en su cabeza.
c. Descárguese usted y el equipo cuando realice cebamientos eléctricos.
d. No lleve junto cápsulas y explosivos.
e. Esta instrucción deberá realizarse bajo estricta vigilancia y supervisión del personal de instructores que conozcan el manejo y uso de los explosivos.
f. El momento de detonar el explosivo el alumno deberá gritar en voz alta la frase “fuego a la carga”.
g. No manipule los explosivos sin orden.
h. No exponga al calor, fricción o golpes a las cápsulas.
i. Trate siempre los explosivos con cuidado, y emplee el sentido común.
j. Una sola persona será la encargada de la preparación colocación y encendido de las cargas.
k. No fume ni encienda fuego mientras manipula los explosivos.
l. No almacene en el mismo lugar los explosivos y las baterías.
m. No emplee explosivos que se encuentren en mal estado (destrúyalos).

n. No deje las capsulas explosivas expuestas al sol o en lugares que se puedan recalentar.
o. No queme, ni golpee los explosivos.
p. No utilice dinamita vieja o exudada (destrúyala)
q. No utilice pedazos de mecha lenta muy pequeños.
r. No use cebos eléctricos junto a una fuente de poder como torres de alta tensión.
s. Evite llevar capsulas explosivas en los bolsillos llévelas en sus embalajes.
t. El alumno solo manipula capsulas el momento de trabajar con las cargas explosivas.
u. No golpee las capsulas.
v. Fije la capsula en la mecha lenta con pinzas del minador o cinta adhesiva, nunca con los dientes.
w. Las cargas sumergidas en lo posible actívelas con cordón detonante y las capsulas fuera del agua.
x. Se probar la mecha lenta para verificar tiempo de deflagración.
y. No doble la mecha lenta cuando la temperatura este muy baja.
z. No detone la carga hasta que todo el personal se encuentre protegido.
aa. No abandone los explosivos o material limpie bien la zona donde ha trabajado.
bb. Tenga cuidado y no aspire los gases tóxicos de una explosión.
cc. Mantenga unidos los cables de las capsulas eléctricas y alambres conductores manteniendo cerrado el circuito.
dd. Junte las terminales de una extensión antes de realizar un cebamiento.
ee. No deje conectados los cables a la fuente de energía después de haber detonado la carga.

ff. No use capsulas eléctricas durante una tormenta, la presencia de descargas eléctricas pueden activar las mismas.

gg. No trabaje con explosivos cuando haya ingerido drogas, bebidas alcohólicas o medicación que impida realizar esta actividad.

hh. Por ningún motivo la batería o fuente de energía deberá ser abandonada en el piso, esta descarga o hace tierra y puede adelantar o retrasar la detonación.

ii. Se deberá mantener todo el tiempo un instructor para que verifique y haga observar y cumplir las medidas de seguridad.

jj. El momento de tener una falla en la detonación de los explosivos se deberán observar los siguientes pasos:

1) Se deberá esperar por lo menos 3 minutos antes de acercarse al explosivo.
2) Únicamente la persona que realizo la carga será la encargada de retirar la misma.
3) Retirar la fuente de energía o batería.
4) Tome las puntas de los cables y descargue la energía al piso.
5) Si el cable de extensión o de la capsula se encuentra en mal estado o haciendo tierra se cambiará inmediatamente.
6) Revisar que la batería tenga la energía suficiente para detonar la carga caso contrario la cambiará.
7) Coloque una batería o fuente de energía nueva.
8) Detone la carga.
9) Si es un cebamiento ordinario retire la mecha y destruya todo el material.

3. **Después de la instrucción**
   a. El alumno no deberá tener en su poder, explosivos, cápsulas, detonadores, baterías, etc., que hayan sobrado luego de la instrucción.
   b. Destruya los, explosivos y cápsulas fallidas observando todas las medidas de seguridad.
   c. No abandone ningún material relacionado directamente con los explosivos limpie bien la zona donde ha trabajado.
   d. El material que sobre deberá ser transportado por separado observando las medidas de seguridad para el transporte de explosivos.
   e. El instructor supervisará que los alumnos no dispongan de material relacionado con los explosivos que les motive a realizar detonaciones fuera de las horas de instrucción.
   f. Se deberá mantener todo el tiempo un instructor para que verifique y haga observar y cumplir las medidas de seguridad.

4. **Definiciones básicas.-**
   a. Explosivo.- Substancia química o mezcla de ellas que mediante una acción iniciadora cambia de un estado sólido o natural a un estado gaseoso, en forma violenta, liberando gran cantidad de calor y presión en todas las direcciones.
   b. Substancia.- Que mediante una reacción química, cambian violentamente a un estado gaseoso. Al hacer el cambio ejercen una presión y calor igual en todas las direcciones.
   c. Explosión.- Según Berthelot es la repentina expansión de los gases en un volumen mucho más grande que el inicial, acompañada de ruidos y efectos mecánicos violentos.

d. **Demolición militar.-** Es la destrucción de áreas, instalaciones o materiales por medio del fuego, agua o explosivos, o cualquier otro medio para obtener un objetivo militar.
e. **Cebado.-** Es la forma técnica de preparar o alistar una carga explosiva, con el fin de detonarla, sea de forma ordinaria, eléctrica, combinado o sistema nonel.
f. **F.E.R..-** Es el factor de efectividad relativa, que se basa en la capacidad o potencia rompedora de los explosivos con relación al TNT (trinitotolueno) cuyo factor es 1.0
g. **Velocidad de detonación (VDD).-** Es aquella en la cual la onda de shock viaja a través del explosivo. Es la velocidad a la cual un explosivo entero explota.
h. **Efecto brisance.-** Es la medida que tiene un explosivo para fragmentarse (hacerse pedazos). A mayor VDD mayor efecto brisance.
i. **Poder o eficacia.-** Es la medida del efecto brisance y fuerza a la vez. Es la medida de la habilidad para producir trabajo.
j. **Explosivos hidroscópicos.-** Es aquel que es resistente a la humedad, ya sea de la atmósfera o cuando está sumergido.
k. **Explosivos higroscópicos.-** Es aquel que absorbe la humedad, ya sea de la atmósfera o cuando está sumergido.
l. **Deflagración.-** Proceso exotérmico en el que la transmisión de la reacción de descomposición se basa principalmente en la conductividad térmica. Es un fenómeno superficial en el que el frente de deflagración se propaga por el explosivo a velocidades bajas, generalmente no supera los 1.000 m/seg.

m. **Detonación.-**Proceso físico químico caracterizado por una gran velocidad de reacción y formación de gran cantidad de gases, a elevada temperatura, adquiriendo una gran fuerza expansiva. La transmisión de la detonación no se transmite por el calor sino por la onda de choque.
n. **Calor de explosión.-** Es el calor desarrollado durante el proceso de descomposición química producido por la detonación.
o. **Presión de explosión.-** Es la presión generada por la expansión de los gases en la segunda fase de la detonación de un explosivo, o sea en aquella en que luego de haberse transmitido la detonación, los gases comienzan a aumentar de volumen y a efectuar un trabajo externo.

5. Efectos mecánicos de una explosión

Los explosivos en su estado al momento que explotan no proyectan un radio de acción a su alrededor por no estar recubierta de metralla, sino más bien cierto tipo de ondas y que en todo tipo de explosivos se clasifican en:

Golpe de aire.- Se produce la explosión y se forma un vacío, efecto multiplicador, gases se unen al aire

a. **Onda de choque.-** Contacto de los gases y aire con los cuerpos circundantes: grandes presiones y altas temperaturas = fuerza y presión. Se produce cuando el explosivo explota, choca proyecta y destruye un objetivo.
b. **Efecto de proyección.-** Parte de los cuerpos se desprenden. Esto se da después de la explosión, las ondas se dispersan en diferentes direcciones.

c. **Onda retrógrada.-** Las partes regresan al vacío, La onda choca en un obstáculo y retorna hasta perderse.

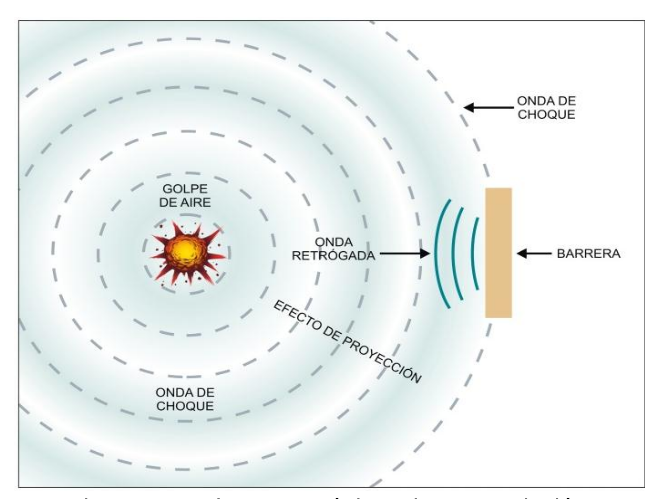


Figura 227. Efectos mecánicos de una explosión

6. Clasificación de los explosivos:

a. Por la velocidad de detonación:

1) Bajos, lentos o deflagrantes.- Cuya Velocidad de Detonación es menor a 3281 pies por segundo o de(400 -2000S) mts/s.
2) Altos, rápidos cortantes o detonantes.- Cuya Velocidad de Detonación es mayor a 3281 pies por segundo o de (2000 - 8,500) mts/s.
3) Cargas especiales.- Para realizar Cráteres, dirigidas, Bangalore, especiales de demolición, etc.

b. Por su reacción química

1) Químicos.- son todos aquellos explosivos que están a base de substancias químicas.
2) Nucleares.- son todos aquellos explosivos que están a base de substancias radioactivas como uranio y plutonio.
3) Especiales.-son aquellas que al mezclarlas entre sí producen un aumento en su composición física la cual permite fracturar los blancos en los cuales son utilizados:

a) Explosivos iniciadores o fulminantes.- son sensibles a la llama, y deben ser manipulados con extrema precaución, son utilizados para detonar los altos explosivos. Su velocidad aprox. de 10000 m/s, entre ellos:

(1) Ácido de plomo.
(2) Estifinato de plomo.
(3) Fulminato de mercurio.
(4) Tetra nitrato de Pentaeritrita.
(5) RDX. (Ciclonita).

b) Altos Explosivos.-Son estables utilizados cono cargas multiplicadoras rompedoras y de demolición, tienen alta potencia por unidad de peso, son hidroscópicos y tienen efectiva velocidad de detonación. Su velocidad aproximada va desde los 2000 a 1000 m/s., entre ellos:

(1) Trinitrotolueno (TNT).
(2) Pentolita.

(3) Pentrita.
(4) Tetril.
(5) Pent.
(6) RDX.
(7) Compuestos C2, C3, C4.
(8) Explosivo lineal.
(9) Dinamita militar.
(10) Nitroglicerina entre otros.

c) Bajos explosivos

(1) Pólvora negra.
(2) Nitrato de amonio.
(3) Dinamitas a base de nitrato.

7. Tipos de Explosivos:

a. Explosivos comerciales

1) Dinamita comercial: La mayoría de dinamitas a acepción de la dinamita militar contiene nitroglicerina y barias combinaciones de absorbentes, oxidantes, antiácidos y reactivos depresivos de punto y congelación. Se usan para demoliciones, incluyendo la formación de cráteres, zanjas y canteras**.**
La dinamita comercial no es un explosivo militar, debido a sus inconvenientes debe manejarse cuidadosamente puesto que una llama, fricción, golpes fuertes pueden hacerlo detonar. Se debe tener cuidado en su almacenamiento porque se deteriora en forma extremadamente rápida.



Figura 228. Dinamita Comercial

2) Nitrato de amonio.- El menos sensitivo es utilizado en explosivos mixtos, debe ser iniciado con una carga multiplicadora. Por su baja velocidad de detonación no usado para cargas cortantes. Se usa para formar zanjas o cráteres. No usarse bajo el agua.(Fertilizante o abono natural).

3) Pólvora negra.- Es el más antiguo de los explosivos y propulsores conocidos, es un compuesto hecho de nitrato de potasio o de sodio con carbón vegetal y azufre, su velocidad de deflagración es de 400 m/s.



Figura 229. Pólvora Negra

b. Explosivos Militares:

1) Trinitotrolueno (T.N.T).- (Trinito tolueno) viene en barra, granulado y molido es un explosivo base para medir su F.E.R. (factor de efectividad relativa) a los demás explosivos siendo el de este de 1.

   Es el explosivo Militar más común y usado como carga multiplicadora, rompedora o de demolición, y es estable en cualquier clima no absorbe agua con facilidad, usado como carga multiplicadora, rompedora o demolición. Explosivo estándar para evaluar otros explosivos.



Figura 230. Trinitotrolueno (TNT)

2) Compuesto C2, C3 Y C-4.-Se le puede moldear o dar cualquier forma y es más seguro que otros tipos de explosivos dentro de una gran variedad de temperaturas es menos sujeto a erosión cuando se usa en el agua. Su puede llegar a ser de un total de 1.25 lbs.

El C2 80 % de RDX y 20 % de plastificante explosivo.
El C3 77 % de RDX y 23 % de plastificante explosivo.
El C4 91 % de RDX y 9 % plastificante no explosivo.

Tienen potencia rompedora y son moldeables, son estables y se le puede utilizar bajo el agua, menos sensible que el TNT, se puede trasformar en cualquier forma dentro de una gran variedad de temperaturas y es más seguro que otros tipos de explosivos y menos sujetos a erosión, cuando se usa en el agua, el C2 C3 Y C4 EN PLANCHA. Viene en bandas explosivas de color verde su velocidad de detonación es de 8040 m / s. Y su F.E.R es de 1.36. El COMPUESTO C4. Es un explosivo mixto, de color blanco que contiene 91 % de RDX y 9 % de plastificante no explosivo tiene potencia rompedora y es moldeable, es más estable y se puede utilizar en operaciones bajo el agua, menos sensible que el TNT.



Figura 231. Compuesto C2, C3 Y C4

3) Tetranitrato de pentaeritrita (PENT).- Es altamente sensitivo y es uno de los explosivos Militares más poderosos, se usa en cargas multiplicadoras, cordones detonantes y algunas cápsulas, es soluble en agua por consiguiente se puede utilizarse en demoliciones subacuáticas, es utilizado como cargas propulsoras su velocidad de detonación 8300 m /s.



Figura 232. Tetranitrato de pentaeritrita (PENT)

4) Ciclotrimetilentrinitramina (R.D.X).- Es altamente sensitivo y tiene un efecto destructor y es uno de los explosivos más poderosos se utiliza en las cápsulas, en reforzadores y en explosivos mixtos plastificados se lo conoce como ciclosita su velocidad de detonación 8300m/s.



Figura 233. Ciclotrimetilentrinitramina. (R.D.X)

5) Pentolita.- Es una mezcla de PENT. y T.N.T (50%-50%) se lo usa como carga multiplicadora y rompedora debido a su alto poder y velocidad de detonación.



6) Explosivo lineal.- Tiene una cubierta de aluminio y en su interior contiene pentolita.
7) Cordón detonante M 456.- El cordón detonante está compuesto de un núcleo de PENT o RDX, Transmite hondas detonantes de 20000 a 24000 pie por segundo, se usa para detonar otros explosivos. El Cordón es flexible e impermeable y tiene una envoltura con 3 capas siendo su recubrimiento de diferentes colores y diámetros por tanto el grueso del núcleo es por su grameaje, que puede ser de 3, 6, 8, 10, 12, 40, 80 granos.

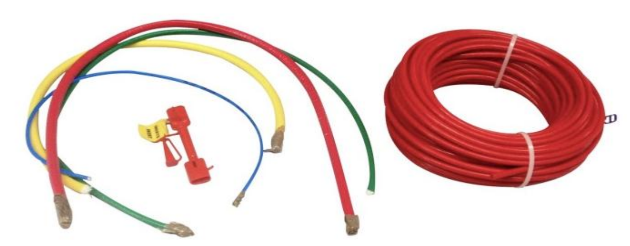


Figura 234. Cordón detonante

8) Carga de demolición m 118.- velocidad de detonación 8040 m / s. Bloque de 4 hojas de media libra de un explosivo, diseñada para usarse como carga cortante, fácil de cortar en cualquier dimensión, eficaz como carga de perforación, Las hojas permiten su aplicación a una gran variedad de blancos, No es afectada por el agua, lo que lo hace aceptable para demoliciones submarinas.



Figura 235. Carga de demolición M -118

9) Dinamita militar.-Es un explosivo mixto que contiene 75 % de RDX. , 15 % de TNT., Y 10 % de sensibilizadores plastificantes, tiene una fuerza equivalente a la dinamita comercial al 60%, no contiene nitroglicerina y por lo tanto es más estable su manipulación y almacenamiento.



Figura 236. Dinamita Militar

10) Nitroglicerina.- Muy poderoso, base explosiva de la dinamita, muy sensitiva y es afectada por las

altas temperaturas, por su sensibilidad y dificultad de manejo no se usa en los explosivos militares.

11) Amatol.- Nitrato de amonio y TNT., usado como carga base en los torpedos bangaloren, su almacenamiento se lo realiza en recipientes herméticos y su velocidad de detonación de 4.900 m/seg.

c. Características de los explosivos militares

1) Efectiva velocidad de detonación.- La velocidad de detonación junto con la densidad de carga y la energía potencial, es uno de los principales factores de que depende la fuerza destructora de un explosivo. Se mide en m/s y significa, la rapidez con que la onda de detonación, ósea la descomposición violenta del explosivo se propaga en la masa de este. En las especies químicas definidas puras y cristalizadas la velocidad de detonación es máxima al hacerse máxima su densidad. Es aquella en la cual la onda de shock viaja a través del explosivo. Es la velocidad a la cual un explosivo entero explota.

2) Alta potencia por unidad de peso.-es la capacidad que tiene un explosivo para producir un trabajo. Nos da idea de los efectos mecánicos que podemos obtener de él. Podría definirse también como el efecto mecánico producido por la reacción explosiva.

3) Energía potencial o calor de detonación.-La energía potencial, es el trabajo máximo que teóricamente pueden realizar los gases procedentes de la explosión de acuerdo al peso, que es el equivalente mecánico del calor de explosión a volumen constante.

4) Suficiente estabilidad química.-es la tendencia o facilidad de un explosivo para conservar su constitución química inalterada, tanto ante agentes externos como internos, estos pueden ser químicos o físicos como el calor, el frió, la humedad, la congelación, etc.

   Existe otra clase de estabilidad que es la balística, para la cual se aplica solo a las pólvoras.

   Las pérdidas de estabilidad se pueden dar por almacenamientos prolongados en locales con mala ventilación y condiciones adversas de humedad y temperatura. La falta de estabilidad repercute en el explosivo modificando algunas de sus propiedades como la velocidad de detonación, sensibilidad al choque y onda expansiva, resistencia al agua, etc.
   Los explosivos de consistencia frágil son estables, más que los plásticos y mucho más que las dinamitas que son muy peligrosas por la exudación de nitroglicerina.

5) Tienden a ser hidroscopios.- El comportamiento de los explosivos ante la humedad varía sensiblemente con su composición. Siendo estos

HIDROSCÓPICOS, o resistentes a la humedad, ya sea de la atmósfera o cuando está sumergido.

6) Tamaño y formas adecuados para todo tipo de trabajo.

7) Insensibilidad al choque y fricción.- Es la facilidad que presenta un explosivo para su manipulación o manejo, siendo estable sin producir la detonación de este, debido a causas externas como choque, rozamiento, impacto de bala, temperatura, llama, chispa, mecha, hierro candente, etc.

8) Produce Humos.- se designa con esta palabra al conjunto de los productos resultantes de la explosión, entre los que se encuentran gases, vapor de agua y productos sólidos finalmente divididos. Si los humos contienen gases nocivos, como monóxido de carbono o vapores nitroso, su empleo subterráneo puede ocasionar molestias o intoxicaciones graves al personal por lo que solo se recomienda el uso de tales explosivos en trabajos a cielo abierto.

d. FER (FACTOR DE EFECTIVIDAD RELATIVA)

Los explosivos no solo varían en la velocidad de detonación sino también en otras características como la densidad y producción de energía que definen su efectividad para ser empleados como cargas cortantes o de embudos.

Por tanto el F.E.R. es el factor de efectividad relativa, que se basa en la capacidad o potencia rompedora de los explosivos con relación con el T.N.T.

(trinitrotolueno) que tiene un valor de potencia o factor igual a 1.00.

Cuadro demostrativo del FER en los diferentes explosivos

EXPLOSIVOS	FER
NITRATO DE AMONIO	0.42
ANFO	0,42
PÓLVORA NEGRA	0.55
DINAMITA COMERCIAL	0.90
DINAMITA MILITAR	0.92
DINAMITA GELATINOSA	0.76
TNT	1.00
AMATOL	1.17
CARGA DE DEMOLICIÓN M 118	1.14
TETRITOL	1.20
PENTOLITA	1.24
COMPUESTOS C2, C3, C4	1.34
NITROGLICERINA	1.50
RDX	1.60
PENT	1.66

8. Sistemas de disparo (cebados).-

El cebo es aquella porción de la carga que contiene el dispositivo de disparo y sirve para iniciar la carga entera de explosivo o agentes explosivos con los que está en contacto. El cebo puede ser simplemente un explosivo con un fulminante eléctrico, ordinario o un cordón detonante.

a. **Cebado.** Es la forma técnica de preparar o alistaruna carga explosiva, con el fin de detonarla, sea esta en forma ordinaria, eléctrica, combinado o mediante el sistema nonel.

1). Reglas generales para preparación de cebos

- ✓ El fulminante ordinario, eléctrico o el cordón detonante no debe desprenderse del explosivo.
- ✓ El detonador debe encontrarse en una posición extremadamente segura y efectiva en el interior del explosivo.
- ✓ Los cables de los dispositivos eléctricos no deben ser sujetos a esfuerzos dañinos.
- ✓ El cebo debe ser resistente al agua cuando sea necesario, por tal motivo se recomienda impermeabilizarla adecuadamente si así amerita el caso.
- ✓ El cebo se lo puede transportar con seguridad de un modo conveniente si se afirma la posición del detonador eléctrico, inheléctrico u cordón detonante dentro de la carga de forma adecuada.
- ✓ Si es necesario lazar el cebo con los cables de los detonadores eléctricos se debe tomar en cuenta el no realizar impulsos con demasiada

fuerza para evitar que se suelte el explosivo a detonar.

b. Tren explosivo:

Es la secuencia lógica para que se logre una detonación y está compuesta de:

1) Mecanismo que produce llama.- Estos pueden ser el fósforo con la mecha lenta o la energía y los filamentos de la cápsula eléctrica.
2) Cápsula.- Generalmente es de aluminio y posee tres tipos de explosivos: El iniciador compuesto de: Fulminato de Hg. o Clorato de Potasio, un intermedio (Ácido de Plomo con Estifinato) y una carga principal o alto explosivo de: RDX, PETN o TETRIL.
3) Reforzador.- Cantidad extra de alto explosivo suficiente para iniciar a la carga principal.
4) Carga principal.- Es el alto explosivo que se necesita detonar.

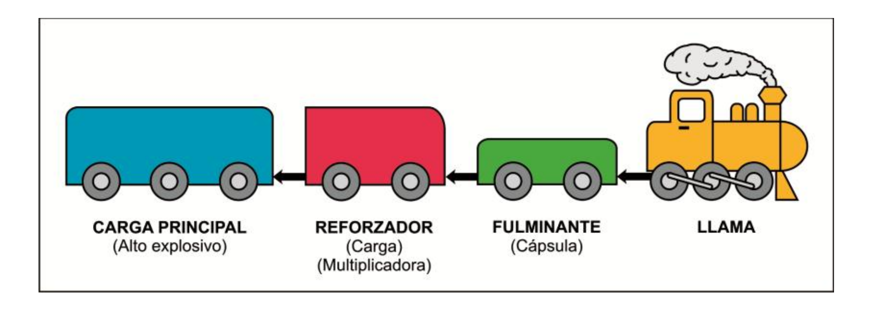


Figura 237. Tren Explosivo

c. Material necesario para los cebamientos

1) Explosivo.
2) Mecha lenta.

3) Cápsulas eléctricas y/u ordinarias.
4) Pinzas de minador.
5) Estiletes o Cortador de alambres.
6) Cinta adhesiva.
7) Fósforos, fosforeras, o explosor.
8) Fundas.
9) Esferográfico.
10) Comprobador.
11) Fósforos o tira flectores m – 60.

d. Sistema de disparo Inheléctrico u ordinario

El sistema de disparo Ordinario es la preparación de una carga explosiva para detonación mediante materiales de cebado que constan principalmente de mecha lenta y cápsulas detonantes.

Es un sistema donde se necesita de un fogonazo que se transmite por medio de una mecha de combustión interna la cual inicia una carga iniciadora. El retardo en la secuencia de iniciación es producido por la combustión de algún tipo de mezcla o composición pirotécnica.

1) Ventajas:
   a) Necesita poco equipo.
   b) Las cargas pueden ser lanzadas.
   c) Se la puede utilizar como dispositivo de tiempo.
   d) Colocando suficiente mecha se puede alejar lo suficiente del área para evitar daños.

2) Desventajas:

   a) En ambientes húmedos puede ocasionar fallas debido a interrupciones de la mecha.

b) No se puede disparar cargas simultáneas.
c) No hay control directo sobre el tiempo actual de detonación.
d) Buen adiestramiento del personal en el plegamiento de la cápsula.
e) Hay que esperar un tiempo considerable para revisar cuando existe falla de detonación.

9. Pasos para un cebamiento ordinario:

a. Escoger el material necesario (mecha, fósforos, cápsula, pinza, navaja, carga, estilete, esferográficos, fundas).
b. Comprobar el tiempo de quema de la mecha.
c. Verificar que no exista cuerpos extraños en la cápsula.
d. Introducir correctamente la mecha lenta en la cápsula.
e. Ajustar la cápsula correctamente con la pinza.
f. Realizar un agujero en la carga principal.
g. Introducir la cápsula en la carga y asegurarla.
h. Realizar un corte oblicuo al extremo de la mecha lenta.
i. Cortar la punta de la mecha lenta en dos partes en solo sentido.
j. Introducir el fósforo en el corte y asegurar con cinta.
k. Encender el fósforo moviendo la rasqueta.

10. Cápsula Ordinaria o Inheléctrica.

Se encuentran constituidas por un caso metálico delgado anticorrosivo de 2 ½ de largo y ¼ de pulgadas de ancho aproximadamente contiene:

a. **Una carga iniciadora o explosivo iniciador** (cloratada a base de clorato de potasio y azúcar impalpable o azufre).

b. **Una carga detonadora o Carga intermedia**(con un 30% del explosivo de la capsula, compuesta de Ácido de plomo).

c. **Carga principal** (compuesta por RDX, PENT. O TETRIL.)

Debido a que las cápsulas ordinarias son difíciles de impermeabilizar, no debe usarse en cargas submarinas, de ser necesario se las debe cubrir con un compuesto a prueba de agua y deben dispararse inmediatamente después de colocarlos.

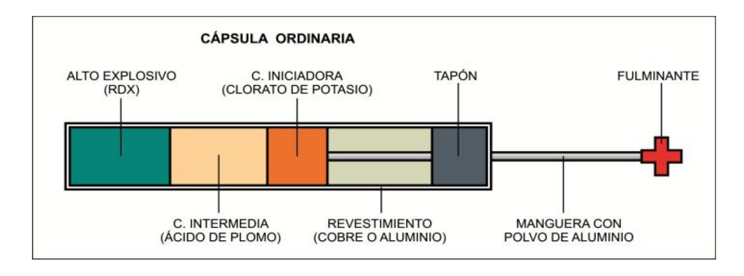


Figura 238. Capsula ordinaria

1). Mecha lenta

Para disparar la cápsula ordinaria es necesario la mecha lenta, la cual se encuentra construida por pólvora negra que arde en forma uniforme, aproximadamente 40 segundos por pie. Sin embargo es necesario probar la velocidad de combustión, La pólvora se encuentra en el interior del cordón constituido por: la cubierta exterior, material impermeable y una envoltura de fibra, las cuales protegen a la pólvora de los agentes externos Es necesario inicialmente probar la velocidad de quema de la mecha lenta antes de cebar una carga.

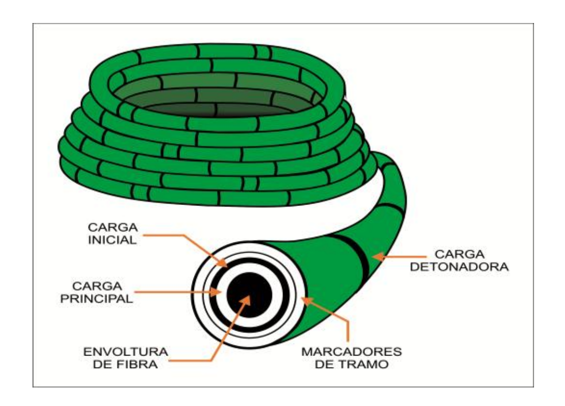


Figura 239. Cordón detonante

Se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- El uso de la mecha no será admitido cuando su velocidad de combustión sea va superior a 1 metro por minuto.
- La velocidad de combustión debe ser verificado antes de utilizar la mecha para realizar cebos ordinarios.
- La mecha debe ser cortada en escuadra y asegurada al detonador o cápsula con una pinza de minador con estilete y cinta.

El procedimiento para el cebamiento ordinario puede ser realizado como se muestra en el siguiente gráfico:

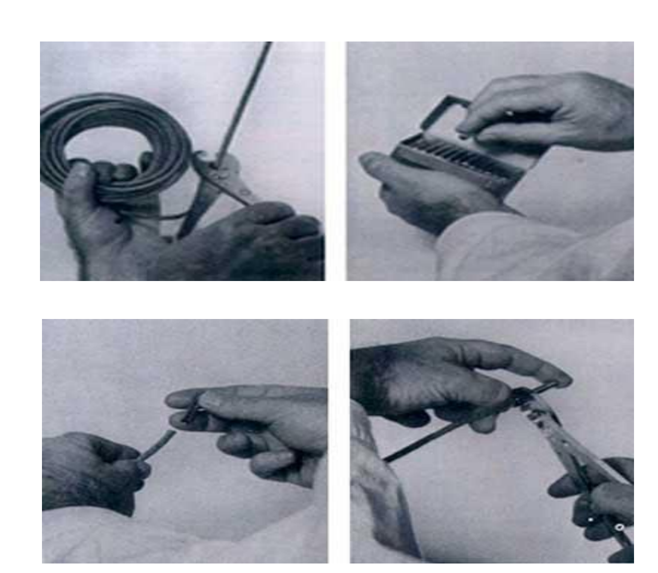


Figura 240. Cebamiento cápsula ordinaria

2). Fuentes de calor

Existen diferentes tipos de fuentes de calor: a base de fricción que es encendida por un movimiento de extracción de un pasador, fósforos, fosforera.

3). Dinamita

Podemos cebar en un extremo o en un lado y el método alterno.

a). La cebadura de extremo cuando se requiere hacer explotar cargas completas, se perfora el extremo del cartucho, se inserta la cápsula y se amarra la carga.

b). La cebadura de lado, se hace un orificio inclinado en el costado, aproximadamente a 4 cm. del extremo, en el centro del cartucho debe quedar el extremo de la cápsula.



Figura 241. Cebamiento al explosivo

4). Dinamita con la cápsula ordinaria:

a) TNT.- El método para utilizar con TNT (GRANULADO).



Figura 242. Cebamiento cápsula ordinaria

b).Composición C3, C4.-Se debe tener cuidado, que el explosivo rodee a la cápsula no eléctrica de por lo menos 2.50 cm., para evitar que el explosivo sea extraído se debe asegurar la cápsula, nunca la exponga al calor peor a la llama, si se encuentra frío o quebrado se puede calentarlo en agua tibia.

d. Sistema de disparo eléctrico

El sistema de disparo eléctrico, proporciona la chispa eléctrica o impulso para iniciar la detonación. Los componentes del sistema son: La cápsula eléctrica, el alambre, carrete conductor y el explosor. Además podríamos nombrar algunos elementos que son necesarios para "comprobar" la buena instalación del sistema, se denomina a estos comprobadores.
El siguiente grafico demuestra un cebamiento eléctrico:



Figura 243. Cebamiento eléctrico

1) Para cumplir con este sistema de encendido se requiere:

a) Capsulas eléctricas
b) Explosivo
c) Cable conductor o extensión
d) Explosor o baterías
e) Galvanómetro
f) Pinza
g) Cinta adhesiva
h) Fundas

2) Pasos para un cebamiento eléctrico

a) Escoger el material necesario (cápsula, explosor, galvanómetro, cinta aislante, extensión, carga, fundas, pinzas)
b) Comprobar la continuidad de corriente en la cápsula.
c) Realizar un agujero en la carga principal.
d) Introducir correctamente la cápsula en la carga y asegurarla.
e) Cerrar el circuito de la extensión
f) Comprobar la extensión de alambre desde el parapeto hasta el objetivo.
g) Unir los cables de la cápsula a los de la extensión.
h) Aislar los cables.
i) Comprobar con el galvanómetro el circuito
j) Conectar los cables en el galvanómetro.
k) Disparar la carga.

3) Cápsula eléctrica.

Las cápsulas eléctricas son similares a las cápsulas ordinarias, pero traen un alambre conductor que entran a través de un sello de caucho y en su extremo tiene un filamento que

produce calor con la energía de una pila y produce la detonación en la cápsula.

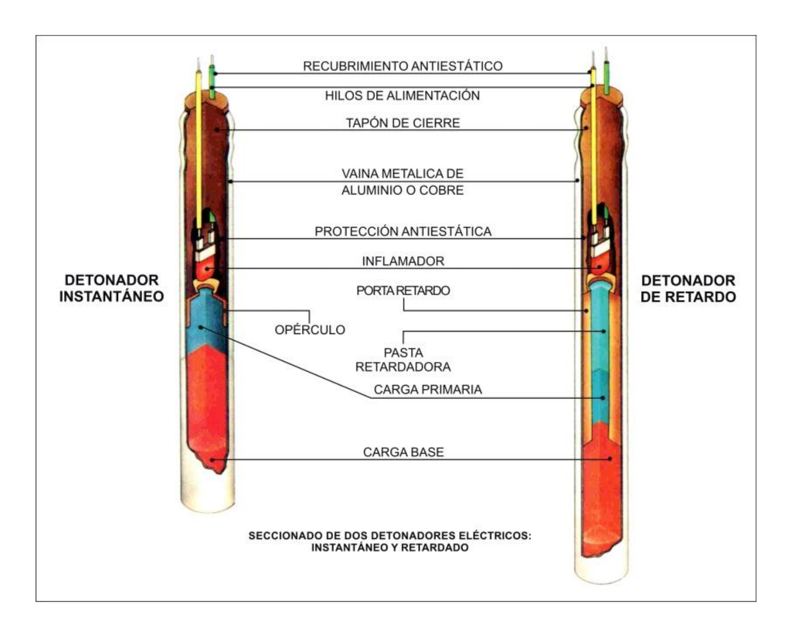


Figura 244. Cápsula eléctrica contenido

4) Alambre conductor.

El alambre conductor que sale de la cápsula puede tener diferentes dimensiones, dichos alambres entran a través de un sello de caucho, plástico, etc.; una plaquita de corto circuito o derivación que sujeta a los extremos sueltos de los alambres evitando un disparo accidental.



Figura 245. Cápsula eléctrica

5) Explosor o batería.

Son pequeños generadores que sirven para hacer detonar cargas explosivas eléctricamente, y es posible hacer detonar barias cápsulas eléctricas conectadas en serie o paralelo al mismo tiempo.



Figura 246. Explosor o batería

a) Preparación de cargas.

(1) Dinamita.- Esta puede ser cebada por el extremo o lado del cartucho, se perforan orificios con la pinza del minador, la cápsula se mete en posición, atando los alambres conductores alrededor del cartucho como

un nudo de dos cortes o de circunferencia, sujetándole de la mejor forma la cápsula eléctrica a la dinamita.



Figura 247. Preparación de cargas

(2) TNT.- En este tipo de cebamiento se puede colocar cualquier tipo de cápsula en el agujero ya realizado en el explosivo, procediendo a realizar un amarre alrededor de la carga con los alambres de la cápsula, pero debe quedar un poco de alambre flojo entre la cápsula y el lazo para evitar algún tirón en la cápsula.

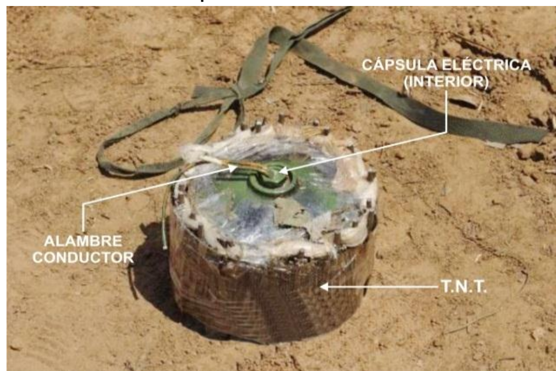


Figura 248. TNT

(3) Composición C2, C3, C4.- Este tipo de explosivos son cebados eléctricamente de igual forma que se los hace en los no eléctricos.

Se debe tomar en cuenta que los detonadores o cápsulas eléctricas con su cable respectivo deben ser colocados en el explosivo únicamente antes de su empleo.

La parte inferior del detonador debe estar mirando hacia un lado del explosivo siendo está la entrada para que exista contacto entre las dos, la misma que se debe introducir en un agujero hecho con un el material apropiado con la finalidad de no forzar su entrada.

e. Sistema nonel

El Sistema nonel, es iniciado por una onda de choque originada por un detonador o una cápsula similar a la ordinaria, pero en lugar de la mecha lenta viene provisto de una manguera que contiene GAS EXOGENO O EXPLOSIVO DE ALUMINIO, que a su vez es iniciado por un fulminante.



Figura 249. Sistema NONEL

Este sistema convencional es utilizado principalmente en voladuras a gran escala y su combustión principal la hace a través de un tubo con, GAS EXOGENO O EXPLOSIVO DE ALUMINIO cuya velocidad es de 2200 metros por minuto. Como accesorios se cuenta con iniciadores, conectores y un cable o tubo nonel.

1) Características:

a) Utiliza una onda de choque para transmitir una señal de activación a cargas explosivas remotas.
b) Esta onda de choque es transmitida a través de un tubo plástico.
c) Utilizados en voladuras y en explotación minera.
d) Son más estables que las capsulas detonantes y los detonadores eléctricos.
e) Colores variados de las mangueras y longitudes.
f) su combustión es de 2200 metros por minuto.
g) Son seguros contra el disparo prematuro.
h) Son menos sensibles al deterioro por manipulación, concusión o ambiente caluroso.
i) Los tubos conductores por su baja energía no pueden detonar directamente a los explosivos comerciales, incluidas las dinamitas.
j) Pueden ser empleados en superficies y trabajos subterráneos, también con secuencia de micro retardo.

f. Semejanza y diferencias entre estopines

CUBIERTA O CASCO EXTERIOR
CARGA PRINCIPAL: RDX, PENT, TETRIL
CARGA INTERMEDIA: ÁCIDO DE PLOMO
CARGA INICIADORA: FULMINATO DE Hg, CLORATO DE POTASIO
ESPACIO PARA LA MECHA LENTA
ALAMBRE DE RESISTENCIA FÓSFORO ELÉCTRICO
TAPÓN DE CAUCHO
ALAMBRES DE EXTENSIÓN

Figura 250. Semejanza y diferencia entre estopines

1). Uso de la mina antipersonal mohn-50

Es de fabricación Rusa y contiene explosivo plástico en su interior, su envoltura exterior es plástica, y sus fragmentos o perdigones son bolas de acero tipo dulimanes que están pegadas en una cinta plástica o brea que va adherida a la mina, la misma es de forma cóncava o rectangular la cual que para apuntar debe orientarse hacia el lugar deseado y se emplea para cubrir vías de aproximación, picas, caminos y se colocan también en la vegetación baja o árboles, funcionan de forma eléctrica, ordinaria o a tracción, su alcance es de 50 al frente en forma de abanico, 15 hacia arriba y 50 mts., hacia el frente.

2). Características y datos técnicos.

- Es una copia basada en la mina “ cleymore “

- Diseñada por la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.
- Cuerpo plástico con filas de fragmentos embebidos en el lado de la mina que apunta hacia el objetivo.
- Existe dos variantes, una con 540 bolas metálicas que produce fragmentos, y la otra con 485 fragmentos de una placa metálica.



Figura 251. Antipersonal mohn-50

E. CÁLCULO Y COLOCACIÓN DE CARGAS

Para tener éxito en la destrucción de un objetivo depende de la colocación y él cálculo exacto del explosivo para la carga que se va a emplear.

1. Tipos de cargas

a. **Cargas internas.-**son las que se colocan en barrenos hechos en los blancos como por ejemplo se puede fijar en sacos de arena, arcilla mojada, etc.

Encierre la carga explosiva con arena, arcilla u otro material apretadamente empacado (atacadura). La atacadura es el proceso de empacar material sobre un barreno interno o carga explosiva para abrir cráteres. Llene y apisone el material de atacadura contra el explosivo para llenar el barreno hasta la superficie. En aberturas perforadas, apisone la carga explosiva al momento de ser cargado en la abertura. Apisone el material de atacadura solamente con una herramienta no chispeante.

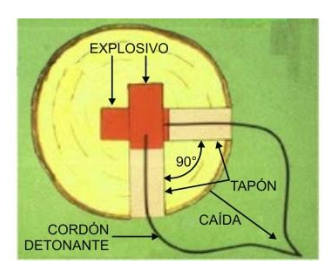




Figura 252. Cargas Internas

b. **Cargas externas.-** Estas cargas se colocan en las superficies del blanco, se atracan cubriéndolas con arena, arcilla o algún material firmemente empacado, o denso apretadamente empacado. El material de atacadura puede estar suelto o en bolsas de arena. Para máxima eficacia, haga que el espesor del material de apisonamiento sea por lo menos igual al radio de rompimiento. Apisone las reducidas cargas explosivas de rompimiento sobre superficies horizontales con varias pulgadas de arcilla o de barro húmedo.



Figura 253. Cargas Externas

c. **Cargas para cortar madera, Tamaño y colocación de cargas.-** Se usa dinamita apisonadas en barreno para cargas internas son suficientemente poderosas y por la forma del cartucho. Para las cargas externas en cambio se utiliza un explosivo en bloque con relación al TNT. Es fácil de amarrar o fijar.



Figura 254. Cargas para cortar madera, Tamaño y colocación de cargas

Las cargas se colocan en un barreno que esté paralelo a la máxima dimensión del perfil transversal y con tierra húmeda bien apisonada. La carga se colocará en uno o dos orificios

dependiendo del tamaño de la carga, si el madero es redondo se perforarán dos orificios en ángulo recto el uno al lado del otro sin interceptarse.

Fórmulas para cortar madera redonda

$K = D^2 / 3600$ 1 Kg de TNT = $Diam^2 / 3600$

$P = d^2 / 250$ 1 Lbr. de TNT = Diam $pulg^2 / 250$

$P = D^2 / 1613$ 1 Lbr. de TNT = $Diam^2 / 1613$

Donde:

K = Kilogramos de TNT. Requeridas

D = Diámetro, dimensión mínima de maderos en centímetros.

P = Libras de TNT.

d = Diámetro en Pulgadas

(3600, 250, 1613) = constantes.

Nota: Para obtener en diámetro podemos realizar lo siguiente: medimos el perímetro total del árbol que vamos a cortar u utilizamos la siguiente fórmula:

$$D = \frac{p}{\pi}$$

D = Diámetro en cm.

P = Perímetro

π = 3.1416 (valor de Pi) constante.

Corte de madera redonda (árboles) (Carga Externa).- Usando los explosivos como carga externa, sin apisonar se usan las siguientes formulas.

$K = D^2 / 560$

$P = d^2 / 40$

$P = D^{2} / 258$

Donde:

K = Kilogramos de TNT. Requeridas

D = Diámetro, dimensión mínima de maderos en centímetros.

P = Libras de TNT.

d = Diámetro en Pulgadas

(560, 40, 258) = constantes.

2 Preparación de cargas

a. Mecha testigo

Es el control de la detonación simultánea de varias cargas al mismo tiempo las cuales son tramos de mecha lenta cortados cuidadosamente y de forma lógica de acuerdo a la necesidad de las cargas a detonar, esta se divide en tres partes que son:

La mecha de encendido rápido o mecha de transporte.

1) Tramos de mecha cronológicamente cortados de acuerdo a los objetivos que se pretenden demoler las mismas que una vez cebadas son cargas confeccionadas con un sistema de disparo ordinario.

2) La mecha testigo en sí es un tramo de mecha lenta con unos centímetros más larga que la mecha de mayor tamaño de entre las cargas la misma que tiene que ser transportada en las manos hasta logar la detonación con el fin de llevar un control adecuado de la destrucción o demolición que se va a realizar, y luego ésta se transportará hasta el fin de las operaciones evitando así dejar información alguna en el sector de la demolición.

   Se debe tomar en cuenta que es de suma importancia el empleo de este tipo de mecha en operaciones especiales para lograr la destrucción de varias instalaciones dentro de un determinado objetivo al mismo tiempo o con una diferencia de milésimas de segundo, teniendo en las manos de los explosivistas una arma segura y efectiva que se empleará en las operaciones de combate en selva y contraguerrillas, teniendo en cuenta el momento exacto en que se van a detonar los explosivos.

   Están confeccionas con mecha lenta cada una será de 4 a 6 centímetros más larga que la anterior y una mecha principal que será la que nos va a servir como guía o testigo con un destaje el mismo que será numerado de forma secuencia desde el más largo y por cada mecha de cada explosivo que se vaya a detonar acuerdo a la dimensión de cada una de estas las cuales deberán ser colocadas en las cargas luego de haber terminado el procedimiento, en la parte inferior o al final de la mecha tendrá un destaje el

mismo que indicará el momento en el cual las cargas están por detonar.

El encendido de las cargas siempre se lo deberá realizar desde la más larga a la más corta utilizando la mecha testigo y a ésta con la mecha de encendido rápido, de tal forma que al final se escuchará una sola detonación siempre y cuando se haya realizado y señalado las aberturas en las cargas correcta y adecuadamente.



Figura 255. Mecha Testigo

b. Mecha de encendido rápido



Figura 256. Mecha Encendido Rápido

c. Tipos de circuitos

Son los sistemas de conexiones que se emplean para detonar un sinnúmero de cargas simultáneamente y una misma fuente de energía.

1) Circuitos en serie

Es la unión de varias cargas con sus líneas entre sí, este circuito se usa para unir dos o más cargas y se las detona con un explosor o fuente de energía eléctrica. Las cargas se encuentran en serie, puesto que se conecta un alambre de la cápsula detonante de la primera carga a uno de la segunda carga y se continúa así hasta que solo queden dos alambres libres al extremo. Estos dos alambres son conectados a un extremo del cable de disparo, para luego ser detonadas con una fuente de energía eléctrica.

Utilizado para iniciar uno o varios detonadores a la vez. En este sistema toda la corriente de encendido fluye directamente a todos los detonadores en un solo sentido, es decir; se usa para hacer detonar dos o más cargas al mismo tiempo conectadas, cada carga depende de la continuidad de la corriente de la carga anterior ya que van conectadas entre sí y la primera y última carga van conectadas a la fuente de energía. En este circuito todas las cargas detonan de una sola vez.

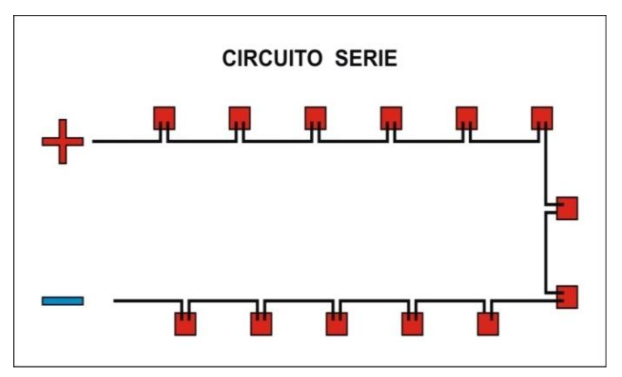


Figura 257. Circuito en SERIE

2) Circuito en Paralelo.

Es la unión de varias cargas hacia una línea madre, las cargas son conectadas en paralelo (en profundidad), conectando los alambres de la cápsula detonante de la primera carga a un cable principal, se sigue este procedimiento hasta que todos los alambres de las cargas que dispongamos se hayan unido a los principales y estos a su vez son conectados a un extremo del alambre de disparo (extensión), para luego ser detonadas con una fuente de energía eléctrica. Por lo tanto se usa para hacer detonar varias cargas simultáneamente (casi de forma instantánea) ya que para la confección de este circuito se lanzan dos cables o línea madre la cual llevará la energía a las cargas que se encuentran unidos en el interior de la línea madre con la finalidad de ser detonadas.

Se conectan lado a lado, la corriente se divide pues cada estopín provee un camino diferente

para el flujo de corriente, pasando una parte de la corriente total por cada uno de los detonadores (es la unión de barias cargas hacia una línea madre).

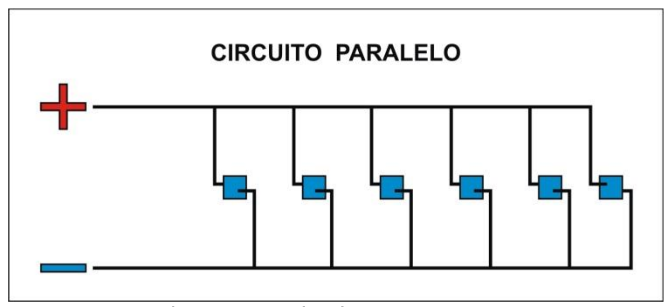


Figura 258. Circuito en PARALELO

3) Circuito Combinado o mixto.

Es la unión del circuito en serie con el circuito en paralelo, en este tipo de circuito las cargas son conectadas tanto en serie como en paralelo, es decir es una combinación de las dos anteriores. Generalmente usado cuando el disparo excede de unos 40 detonadores, demasiado para un simple circuito en serie. Las recomendaciones sobre flujo de corriente son similares a las utilizadas en circuitos en serie.

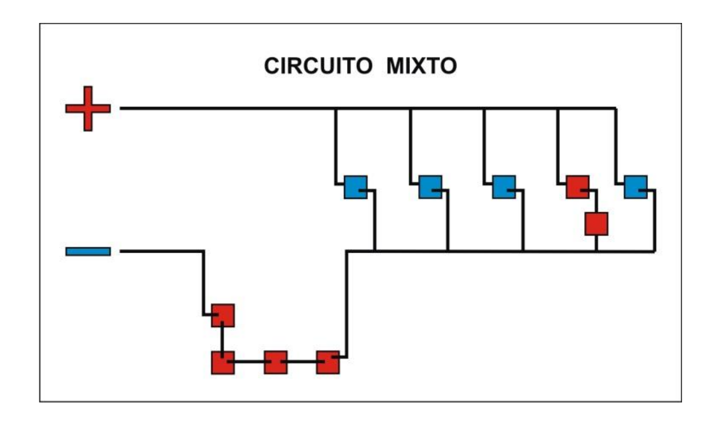


Figura 259. Circuito en MIXTO

4) Sistema de disparo con cordón detonante

Para detonar varias cargas instantáneamente con cordón detonante se debe hacer un cebamiento eléctrico u ordinario en un extremo del cordón detonante y lanzar un tendido recto e inmediatamente se procede a unir tramos pequeños en forma perpendicular en el caso de ser un cebamiento en serie y horizontal o en un paralelo o mixto, para posterior a esto, en los extremos en los primeros y al medio en los segundos, colocar cargas de cualquier tipo de explosivo a ser detonados, los mismos que al momento de detonar la cápsula, también hará detonar instantáneamente todas las cargas colocadas en cualquier tipo de tendido realizado.

Para utilizar el cordón detonante se realiza un cebamiento en un extremo el cual hace detonar todas las cargas de forma instantánea o con intervalos de tiempo por mediante el uso de micro

retardadores. Para su detonación se requiere de un iniciador de cualquier tipo.

a) Uso del cordón detonante

- Para hacer detonar varias cargas utilizando una cápsula sea ordinaria o eléctrica.
- Para realizar y detonar cebamientos en serie (arcos de fuego).
- Para realizar y detonar cebamientos en paralelo.
- Para realizar y detonar cebamientos mixtos
- En acciones de sabotaje.
- En la confección de cargas especiales.

Nota.- Es importante la utilización del nudo utilice, alondra o adaptadores. Además recuerde no doblar más de 90 gr. El cordón debe estar en íntimo contacto con la carga para que esta detone.

b) Cebamiento en Serie o Aro de Fuego (Sencillo Uso del cordón detonante).

Consiste en la unión de las cargas a una línea principal o anillo de cordón detonante. La de anillo disminuye las posibilidades de fallo de detonación de ocurrir un desperfecto dentro de él. La iniciación se puede realizar eléctrica o inheléctrica según el caso y puede realizar cebado doble o sencillo.

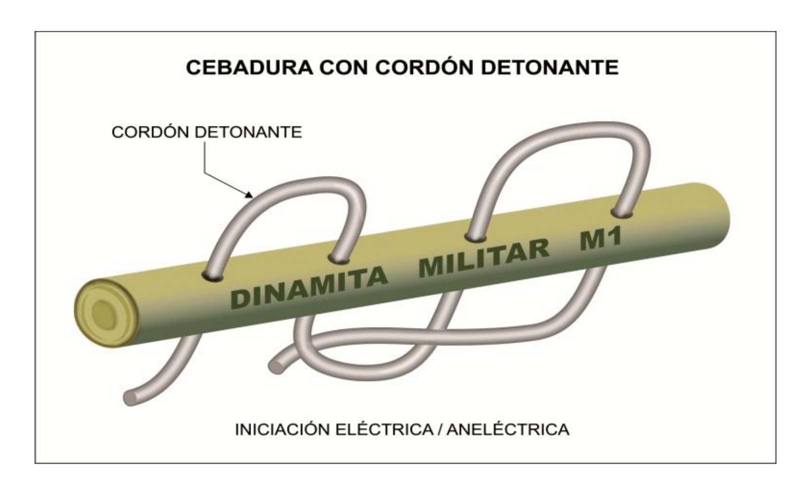


Figura 260. Cebamiento en Serie o Aro de Fuego (Sencillo Uso del cordón detonante).

c) Cebamiento en paralelo y mixto (doble)

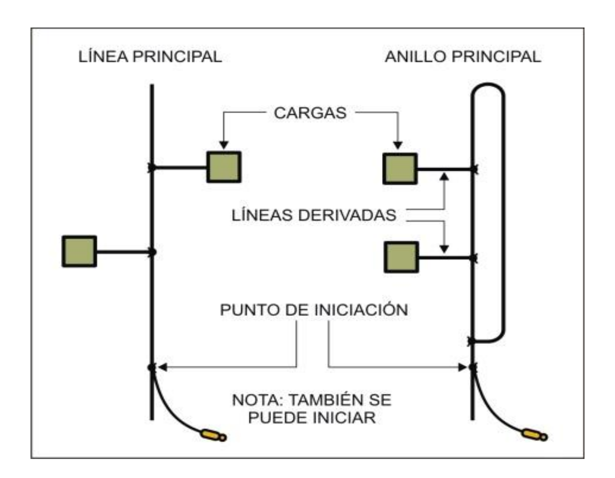


Figura 261. Cebamiento en paralelo y mixto (doble) 1

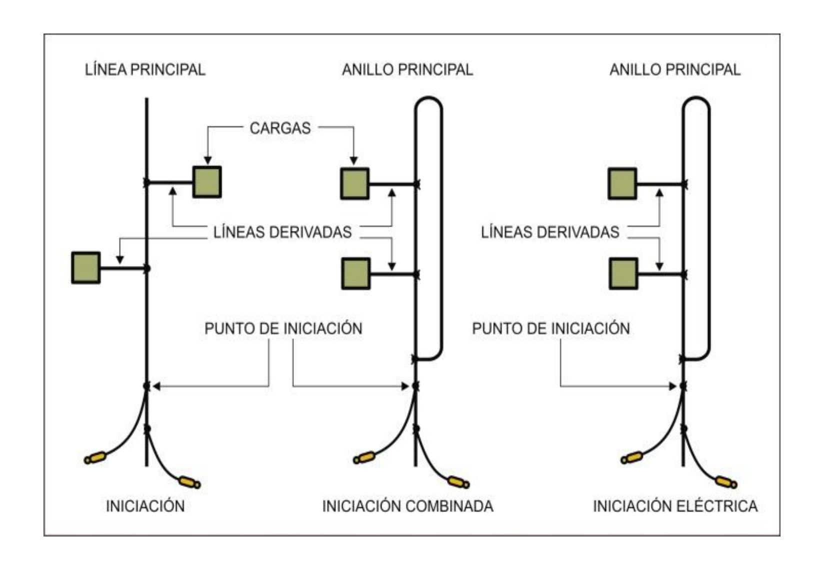


Figura 262. Cebamiento en paralelo y mixto (doble) 2

Consiste en aplicar cebado doble a cada carga con dos líneas derivadas. Se amarra una línea derivada a un sistema de detonación, y la otra línea derivada se amarra a un sistema de detonación independiente. Para evitar fallos de detonación, use cruces de cordón detonante para amarrar ambos sistemas de detonación en los extremos.

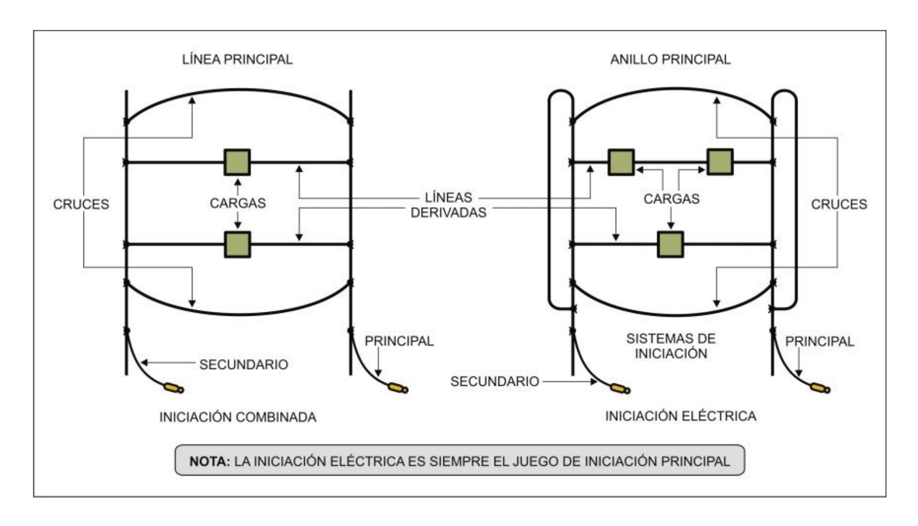


Figura 263. Cebamiento en paralelo y mixto (doble) 3

(1) Fijación de la Cápsula y Cargas al Cordón Detonante

- Fije la cápsula detonante, eléctrica u ordinaria, al cordón detonante con cinta. Se puede usar hilo, tela o alambre fino de no haber cinta disponible. Se puede fijar la cápsula a un área a 15 centímetros del extremo final del cordón detonante hasta la capsula con el fin de evitar la contaminación por humedad.
- Use nudos de rizos o ganchos de cordón detonante para empalmar los extremos del cordón detonante.
- Refuerce el empalme siempre con cinta.
- Se pueden colocar los nudos de rizos en el agua o la tierra, pero el cordón debe

ser detonado desde un extremo seco o sobre la tierra.

- Deje 15 centímetros adicionales en los nudos de rizos.

NUDOS

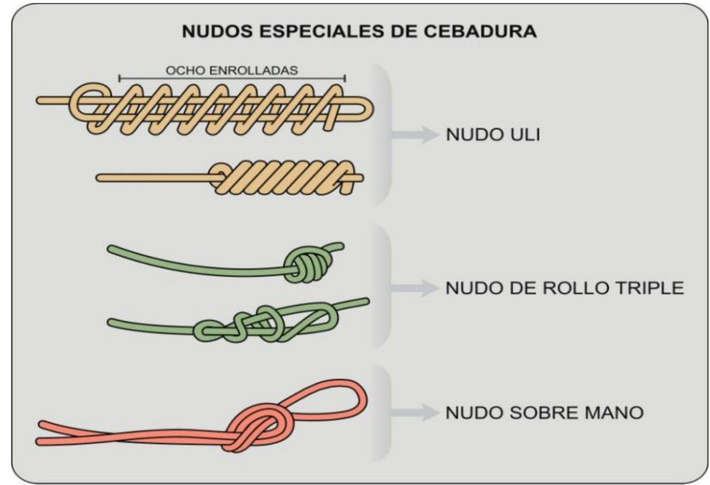


Figura 264. Nudos

ADAPTADORES

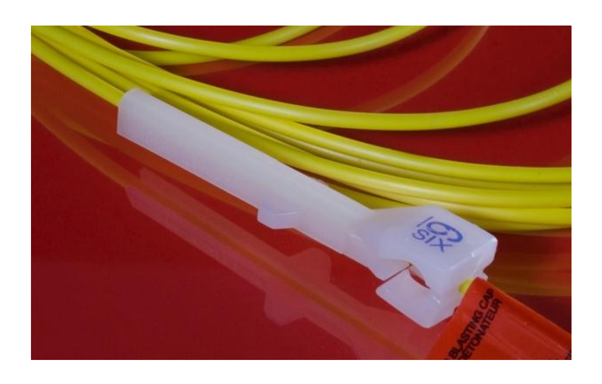


Figura 265. Adaptadores

(2) Figura de cordón detonante y mecha lenta



Figura 266. Cordón Detonante y Mecha Lenta

F. DEMOLICIÓN

El propósito de las demoliciones militares es siempre impedir o retardar el movimiento del enemigo por medio de destrucciones u obstrucciones de puentes, pistas de aterrizaje, carreteras, puestos de abastecimientos o facilitar el movimiento de las tropas, destruyendo o abriendo pasó a través de obstáculos.

En las demoliciones se debe de tener en cuenta algunos parámetros que rigen los métodos de aplicación de las cargas que se constituyen en un factor importante en demoliciones.

1. Principios que aplican a la demolición.

La cantidad y la colocación de explosivos representan los factores claves en los proyectos de demolición militar. Hay fórmulas disponibles para asistir al ingeniero en el cálculo de la cantidad requerida de

explosivos. Los principios que aplican a la demolición y el análisis de los factores críticos también guían al soldado al tratar con cargas explosivas. Las fórmulas disponibles para el cálculo de demolición se basan en los efectos de la detonación, la relación entre el blanco, carga explosiva y la colocación.

En las tareas de demoliciones realizadas por el personal militar se debe tener en cuenta, no realizar ataques contra los bienes indispensables para la supervivencia de la población civil. Por tal motivo se prohíbe atacar, destruir, sustraer o inutilizar instalaciones y reservas de agua potable y las obras de riego. Por otra parte productos alimenticios y zonas agrícolas que las producen.(Protocolo ll de los convenios adicionales de Ginebra, título lV, Articulo 14).

2. Importancia de la carga explosiva – dimensión.



Figura 267. Carga explosiva dimensión

La fuerza de una explosión depende de la cantidad y el poder del explosivo. El efecto destructivo depende de la dirección de la fuerza explosiva. Para transmitir el mayor choque, la carga explosiva debe contar con la razón óptima de área de contacto y espesor a volumen y densidad del blanco. Si se extiende la carga explosiva demasiado, no habrá espacio suficiente para que la

onda de choque alcance su velocidad máxima antes de hacer contacto con el blanco. Con explosivos mal configurados (muy delgados o de poder insuficiente), la onda de choque tiende a viajar en línea paralela en vez de línea perpendicular con la superficie. Como resultado, el volumen del blanco será demasiado para la onda de choque resultante. Además, una carga explosiva muy gruesa con un área de contacto muy reducida transmite una onda de choque sobre un área muy reducida, con mucha pérdida de energía lateral.

3. COLOCACIÓN

El efecto destructivo de una carga explosiva depende también de la colocación de la carga explosiva en relación con el tamaño y la configuración del blanco. Para el mayor efecto destructivo, detone una carga explosiva de tamaño y forma apropiado para el tamaño y la configuración del blanco. Cualquier brecha significativa de aire o agua entre el blanco y el explosivo debilita la fuerza de la onda de choque. Corte los explosivos (tales como en láminas o plástico) para encajar en blancos de forma irregular, y cuando sea posible, coloque las cargas explosivas para detonar a través del área más reducida del blanco. Use cargas explosivas internas para alcanzar la máxima destrucción con el mínimo de explosivos. El apisonamiento de las cargas explosivas externas aumenta su efecto destructivo.

4. CARGAS IMPROVISADAS

a. Carga hueca

Este tipo de carga es utilizada para perforar planchas de acero o aleación con la fórmula que se indica continuación hasta 3 cm.

- De deberá utilizar un recipiente que tenga un cono en su parte inferior y cortar su base
- Se colocará cinta adhesiva en el filo de la botella para evitar cortes en la mano.
- Sin llenar totalmente dicho envase se colocara TNT granulado molido, pentolita o C-4 (taconee). La cantidad será 2 veces la altura del cono.
- Se colocará una tapa de cartón con un agujero al centro el mismo que evitara que se desparrame el explosivo del interior de la botella.
- El cebamiento será al centro utilizando un cebamiento ordinario o eléctrico de preferencia ordinario y con mecha testigo.

Se colocará unos palos que vayan a los lados y que tengan la altura = 1 ½ el cono.



Figura 268. Carga Hueca

b. Carga plato (ojiva roma)

Para este tipo de carga se deberá utilizar un plato de acero redondo o cuadrado de unas 2 a 6 libras de peso y el procedimiento para la confección será el siguiente:

- Se deberá colocar explosivo plástico detrás de la plancha de acero (plato), tratando de igualar su peso o por lo menos igualar su grosor.
- Se fabricará un recipiente de madera o de cartón alrededor del plato para que el explosivo no se despegue.
- El cebamiento será al centro utilizando cualquier tipo de cebamiento de preferencia ordinario y con mecha testigo.
- Es utilizada como ojiva roma de gran penetración.



Figura 269. Carga Plato (Ojiva Roma)

c. Carga incendiaria

Este tipo de carga se utiliza para destruir instalaciones o materiales y dar de baja a personal mediante el uso del fuego, Para este tipo de carga se utiliza combustible, colocando gasolina en un envase plástico el mismo que se combinará con aceite, diesel, petróleo, brea, grasa o aceite comestible entre otros, con una proporción de diez a uno con cualquiera de ellos, (es decir en diez galones de gasolina se pondrá uno de aceite o su equivalente), así mismo se puede colocar aserrín, hojas secas o lustre con la finalidad de mantener el fuego en el aire y para darle mayor radio de acción y provocar un incendio con mayor rapidez se puede colocar en el interior de la botella, jabón rayado o plástico, el mismo que al detonar la carga este material saldrá a los 360 grados y se impregnará en las paredes provocando así que el objetivo se consuma con mayor rapidez.

Una vez puesto todo el material en el recipiente, se procederá a colocar dos vueltas de cordón detonante en la parte inferior de la botella y se asegura o corta los accesos dejando lo únicamente lo adecuado para a continuación realizar el cebamiento sea este ordinario o eléctrico sin preferencia. La cantidad de cordón señalada es la apropiada para un embace plástico de 2 a 8 litros, si se utiliza un embace de 8 litros en adelante hasta los 10 galones se aumentará una vuelta más, se puede dar una considerable dirección únicamente virando la botella hacia donde quiera dirigir el fuego y si

desea que esté baya hacia abajo se coloca el cordón en la parte superior de la botella.

Se debe tener en cuenta que si no se encuentra la cantidad de cordón detonante especificada o a su vez está en acceso, se corta la botella y no se produce el fuego en forma de hongo que se desea en este tipo de carga especial.



Figura 270. Carga Incendiaria.

d. Carga lanza metralla

Este tipo de carga se emplea para impulsar o disparar metralla o perdigones contra tropas estacionadas o en movimiento, tiene el mismo principio de una escopeta de perdigones. Está confeccionada de un tubo galvanizado de aproximadamente 80 cm., de largo y 2 pulgadas de diámetro, previamente tapado con masilla de vidrio o soldado con una tapa la cual debe tener al centro un agujero del diámetro de la mecha.

Se confecciona colocando primeramente pólvora negra o pólvora comercial en su interior, y se taquea hasta cuando quede perfectamente compactado y presionado, sobre esto se introduce un limitador de papel, estopa o trapos, para posteriormente colocar perdigones, clavos o grapas los mismos que nos servirán como metralla y al final se coloca otro limitador sea este de cartón, papel o estopa, de igual manera taqueados para evitar que el material que está dentro se desparrame.

Para disparar aseguramos firmemente con una cuerda, Apuntamos y disparamos encendiendo la carga con mecha testigo pero sin capsula. Tiene un alcance aproximado de 50 metros hacia el frente con solo 4 onzas de pólvora.

Se puede disparar en forma eléctrica con el fosforo eléctrico de una capsula u ordinaria únicamente con mecha lenta.

e. Carga kleymore

Se trata de una carga de efecto dirigido construida a partir de una base plana con forma de media elipse, poniendo una capa de explosivo plástico en la cara convexa, e introduciendo en la misma metralla como tornillos, clavos o perdigones.

Se efectúa un orificio en la parte central de la base, para introducir el detonador hasta que se hunda en el explosivo plástico por la parte cóncava y Cuando se da fuego, el efecto de la metralla es en forma de abanico.



Figura 271. Carga Kleymore

f. Bomba molotov

El cóctel molotov es un artefacto incendiario construido con materiales muy fáciles de adquirir, que empleados adecuadamente causa mucho daño tanto en lo material como en lo personal, Su fabricación no requiere de muchos conocimientos de química, cualquier persona está en condiciones de fabricarlo.

- Es importante que el combatiente ensaye la fabricación y más que toda la activación (lanzamiento) del artefacto.
- Se deben observar todas las medidas de seguridad en la fabricación, transporte y activación del artefacto.
- Un ejemplo claro del uso de cóctel molotov fue en el Cairo-Egipto en Sep-1997, cuando terroristas atacaron un Bus con turistas extranjeros dejando como resultado 7 muertos y varios heridos.

1) Fabricación

a) Llene la botella de vidrio con ¾ de gasolina
b) Coloque ¼ de ácido sulfúrico o asea en el interior.
c) Tape la botella con masilla epócxica

d) Pegue a la botella con cinta un pedazo de papel higiénico que contenga cloratada y verifique que el papel tenga contacto directo con el envase de vidrio.

2) Funcionamiento

a) Al llegar al objetivo para iniciarla láncela contra algo sólido.
b) La botella se rompe el ácido o de asea perfora al papel y enciende la mezcla de cloratada.
c) Esta mezcla enciende al combustible.

3) Conclusiones

a) Fácil de transportar.
b) El ácido o asea le da consistencia al fuego.
c) El ácido o asea produce quemaduras en la piel.
d) Agite el recipiente antes de usar.



Figura 272. Bomba Molotov

g. Granadas de humo improvisadas

1) Granadas de humo blanco

Para confecciona una granada de humo se debe Mezclar 4 partes de azúcar con 6 partes de nitrato de potasio con unas gotas de agua luego se calienta esta solución sobre la llama baja, hasta que se ponga de otro color (color caramelo). Se debe procurar no quemarse al remover la mescla.

Vierta esta solución en un contenedor. Una lata abierta por arriba y con agujeros en la parte da abajo, en los lados, funcionará de maravilla, antes de que solidifique, coloque unas cuantas cabezas de fósforo o mecha aunque esto no es estrictamente necesario.



Figura 273. Granada humo blanco

2) Granadas de humo de mal olor

Para confeccionar este tipo de granada se colocara 70 % de azufre comprado en farmacias, y calentado con 30% de limallas de hierro produciendo sulfuro de hierro que es un gas de mal olor. Este sulfuro en contacto con ácido sulfúrico libera sulfuro de hidrógeno que es un gas mucho más persistente con fuerte olor a huevo podrido y tóxico.

h. Cañón vietnamita

Esta carga normalmente se coloca como trampa para cualquier tipo de vehículo y consiste en rellenar un recipiente metálico (bote, olla, etc.), con explosivo plástico o goma y darle forma hueca, rellenándola de metralla, aproximadamente la mitad de metralla en peso por peso de explosivo.

La iniciación debe ser por la parte opuesta a la de la metralla, la forma de la carga en cono, consigue una mayor direccionabilidad de la metralla.

Una carga conformada por 6 Kg de explosivo y 3Kg de metralla, situada a unos 10 m del objetivo, consigue efectos mortales sobre la totalidad del vehículo.

El ángulo del cono que ha de formarse con el explosivo debe ser aproximadamente de 90º.

i. Carga con botella de vidrio

Éste tipo de granada se puede confeccionar con materiales sumamente fáciles de conseguir y se la puede realizar de la siguiente manera:

Se Vierte unas cuantas gotas de gasolina a una botella de cristal, y se tapa, después se voltea el contenedor alrededor, para que todas las partes internas reciban gasolina. Luego se destapa la botella para que la gasolina se evapore. A continuación se agrega unas cuantas gotas de permanganato de potasio (esto lo puedes encontrar en un equipo para mordeduras de serpiente), y por último se tapa.
La granada ya está lista, y esta detona al lanzar contra un objeto sólido.

Nota: Después de lanzarla, corra, porque esta carga tiene un poder de explosión de cerca de la mitad del poder de explosión de la dinamita.

j. Bomba de carburo

Esto es poco más que un petardo casero, deja unas manchas muy difíciles de quitar, y provoca una detonación muy fuerte y su confección es muy simple.

1) Método sin fuego

a) Romper el Carburo de calcio en pequeños trozos con un martillo de un tamaño para que pueda entrar en la botella.
b) Agregar agua.
c) Cerrar la botella.
d) La botella se comienza a expandir hasta 2 o 3 veces su tamaño.



Figura 274. Bomba Carburo

2) Método con fuego

a) Realizar los tres primeros pasos.
b) Colocar la botella sobre papel de diario o periódico.
c) Prender el papel de diario.

La diferencia en el método a y b es que en el método A luego de la explosión deja de residuo una mancha color blanca (que es una especie de cal, es decir, la pintura, y otras cosas las quema a largo plazo), y en el método B un residuo color NEGRO, que es como hollín, ambos muy difíciles de limpiar.

El Funcionamiento: Es muy fácil al mezclarse el Carburo con el Agua, produce un gas llamado Gas Acetileno, esta reacción calienta la botella, y el gas la expande hasta que revienta.

k. Nube o bandera tricolor

Este tipo de carga es de distracción, se realiza con tres vueltas de cordón detonante en una zanja de aproximadamente 20 metros de largo por veinte centímetros de profundidad en forma cónica donde se colocara dicho cordón y sobre esto los pigmentos de colores con una separación de 2 metros para evitar que se mesclen entre sí, al final se dejara un extremo donde se realiza cualquier tipo de cebamiento.



Figura 275. Nube o bandera tricolor

G. SABOTAJE Y CONTRASABOTAJE

1. **Sabotajes.-**Es una acción clandestina y premeditada que destruye, impide o interrumpe las funciones del oponente o enemigo, afectando así su potencial y capacidades a fin de perturbar o neutralizar sus operaciones y actividades.

a. Características

1) Abarca diferentes ámbitos.
2) No es utilizado exclusivamente en el ámbito militar.
3) Requiere planeamiento y preparación minuciosa
4) Integral con el resto de operaciones.
5) El planeamiento y la conducción del sabotaje exigen la participación de personal altamente capacitado en la materia.
6) El sabotaje debe ser oportuno en su concepción y ejecución.
7) Todo acto de sabotaje lleva también como objetivo alcanzar un efecto psicológico.
8) Se ejecuta en toda época.
9) Usa técnicas sofisticadas o primitivas.
10) El sabotaje debe ser oportuno en su concepción y ejecución.
11) Todo acto de sabotaje lleva también como objetivo alcanzar un efecto psicológico.
12) Se ejecuta en toda época.
13) Usa técnicas sofisticadas o primitivas.
14) Guarda estrecha relación con el espionaje, del cual normalmente obtiene los informes para un eficiente planeamiento y evaluación del daño.
15) Eliminación de personas y destrucción de efectos materiales son los objetivos predilectos
16) El uso de explosivos es el método más utilizado.

b. Clasificación:

1) Según el campo de interés:

a) Naturaleza política.- debilita el más alto nivel de planificación.

b) Naturaleza económica.- debilita el sistema económico.
c) Naturaleza militar.- debilita el potencial o esfuerzo de guerra.
d) Naturaleza administrativo.- trastornos administrativos (apropiación, alteración de documentos, daños a sistemas informáticos, etc.)

c. Según los elementos que intervienen:

1) Individual.- una persona
2) Equipos o grupos.- grupos especializados
3) Mixto o masa.- equipos y/o grupos.

d. Según su carácter:

1) Activo.- forma agresiva contra el objetivo para destruirlo o perturbarlo.
2) Pasivo.- forma pasiva con el fin de obtener resultados a largo plazo.

e. Según el medio:

1) Incendiario
2) Explosivo
3) Mecánico
4) Electrónico
5) Químico-biológico

a) Según el medio

(1) Sabotaje Explosivo: Trampas, Activadores de tiempo, Explosivos caseros, Cargas Especiales, Cargas Improvisadas

(2).Sabotaje Incendiario: Trampas, Activadores de tiempo, Mezclas Incendiarias.

(3) Sabotaje Mecánico: Ruptura, Uso de abrasivos, Sustitución, Contaminación, Acto de omisión.

(4) Sabotaje Electrónico: Contra medidas electrónicas, Uso de virus, Hackers y crackers.

(5) Sabotaje Químico - Biológico: Virus biológicos, Gases tóxicos, Venenos.

(6) Sabotaje explosivo (uso de explosivos).- se utiliza sobre objetivos resistentes y su efecto destructor y su daño es difícil de reparar, las cargas pueden ser industriales o caseras, empleado cuando se necesita que la destrucción sea rápida.

b) Mediante Trampas: Necesita ser activada: electrónica, mecánica, química y eléctrica; (tensión y alivio, presión y alivio, movimiento, equilibrio, dispositivos de tiempo, fotoeléctrico, infrarrojo, etc.)

c) Con Activadores de Tiempo: Tiempo determinado por el saboteador.

d) Explosivos Caseros: Mezclas con sustancias locales. Pasos en su fabricación son siete:

molido, cernido, secado, pesado, mezclado, envasado y comprobado.

e) Cargas Especiales: Uso empírico para realizar cortes

f) Cargas Improvisadas: Dadas por la iniciativa con diversos usos.

6) Sabotaje incendiario (uso del fuego):

No deja huella en el lugar de los hechos, los blancos deben tener material incendiario su daño es difícil de reparar, las mezclas pueden ser industriales o caseras, empleado cuando se necesita que la destrucción no sea rápida y al igual que con los explosivos se pueden emplear con:

a) Trampas: Necesita ser activada: electrónica, mecánica, química y eléctrica; (tensión y alivio, presión y alivio, movimiento, equilibrio, dispositivos de tiempo, fotoeléctrico, infrarrojo, etc.)

b) Activadores de Tiempo: Tiempo determinado por el saboteador.

c) Mezclas Incendiarias: Mezclas con sustancias locales.

7) Sabotaje mecánico (uso de utensillos):

a) Posibilidades ilimitadas, hay que llegar al blanco para cometerlo, puede dejar huella en

el lugar de los hechos, se utiliza la acción directa del hombre con herramientas:

b) Mediante Ruptura: Daño del material por fractura (Hacer palanca en el área de los pistones o de la banda).

c) Uso de abrasivos: Daño por desgaste (Colocar azúcar o arena en el motor o limallas en el carburador).

d) Sustitución: Uso de material indebido (Colocar la tapa indebida en el cárter).
e) Contaminación: Daño por descomposición (Colocar agua o aceite en el combustible).

f) Acto de omisión: Es la acción de quitar algo (retirar la manguera del líquido de frenos).

8) Sabotaje electrónico:

Se necesita de material y equipo especial, el personal que lo comete debe ser altamente entrenado, tiene un fin y objetivos específicos: Causar problemas en el Espacio eelectromagnético y en el ámbito de la informática.

a) Contra Medios electrónicos: Interfiere o anula la transmisión o recepción de señales. Comunicaciones.

b) Uso de virus: Programas creados para interferir, anular, o contaminar los sistemas

c) Hackers: Persona que ataca al sistema con ideología

d) Crackers: Persona q ingresa al sistema operativo para destruir o realizar cualquier tipo de delito.

9) Sabotaje químico - biológico:

Necesita de agentes químicos y biológicos para óptimos resultados.
El personal que lo comete debe conocer de química y virología.
Tiene un fin y objetivos específicos:

a) Virus biológicos: Elefantiasis, flor de loto, ántrax, etc.

b) Gases tóxicos: DM (Adamsita) basado en el arsénico; ataca al corazón, CLORO.- Causa asfixia, FOSGENO.- Causa asfixia, y es más letal que el anterior, SARÍN.- Somnolencia y muerte, CIANURO DE POTASIO.- Ataca las arterias, mata en 90", COMPUESTO DE CLORO Y VINAGRE.- Somnolencia y muerte, COMPUESTO DE CLORO Y ÁCIDO SULFÚRICO.- Somnolencia y muerte, Mostaza, Mezclas improvisadas, etc.

c) Venenos: Saxitoxina, Cobra, Ricino, Tetradoxina, Hígado del pez japonés, etc.

Uso de gas lacrimógeno para el entrenamiento con QBR. Las técnicas para

soportar el gas son: una apnea estática, colocar sal o azúcar detrás del labio o debajo de la lengua, colocar un caramelo bajo la lengua, todo esto produce que exista mayor cantidad de saliva y pueda tragar con aire en pequeñas cantidades, lo suficiente para soportar mientras dure el gas en el ambiente, otro método es colocar mentol chino dentro de las fosas nasales y bajo los lacrimales produciendo que los pulmones se abran permitiendo que exista un mayor flujo de aire a los mismos, y de igual manera en los lacrimales produce que los ojos se laven con mayor rapidez.

2. Sabotaje explosivo

a. Confección de dispositivos

1) Dispositivos eléctricos.- Están confeccionados por diferentes tipos de dispositivos de activación los mismos que al cerrar el circuito dan paso a la energía detonando la carga.

Esquema básico de un dispositivo de activación eléctrica:

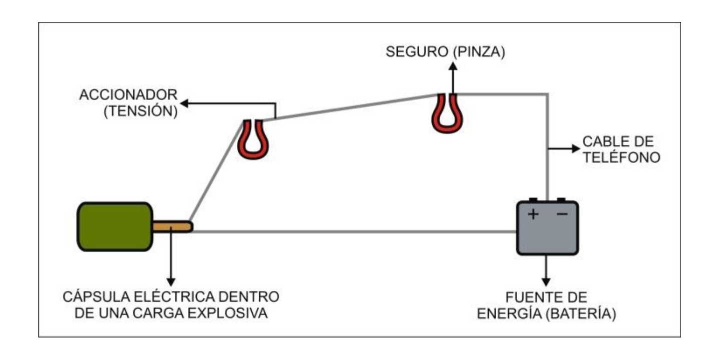


Figura 276. Conexión de Explosivos

Entre las principales formas de confeccionar trampas tenemos: Presión, alivio de presión, tensión, alivio de tensión, movimiento, equilibrio, dispositivos de tiempo, foto celda…etc.

TIPO DE DISPOSITIVO	CARACTERÍSTICA	GRÁFICOS
Por presión	Consiste en ejercer fuerza sobre un elemento haciendo presión sobre el a fin de que se una el circuito para dar paso a la corriente y producir la detonación.	
Alivio de presión	Se produce al mover levantar o coger un elemento por el medio del cual se libera la presión cerrando el circuito para inmediatamente dar paso a la corriente y producir la	

	explosión	
Por tensión y alivio de tensión	Tensión: Consiste en halar o templar una cuerda la cual permite que se cierre un circuito dando paso a la corriente y produciéndose la explosión. Alivio de Tensión: En cambio suelta, zafa o corta una cuerda violentamente lo cual permite cerrar el circuito produciendo la explosión. Es instalada por medio de una cuerda a los lados de los caminos, trochas, carreteras, puertas de golpes e inclusive en los señuelos.	
Activación por movimiento	Al mover un elemento tipo señuelo el cual internamente contiene una gota de mercurio en un tubo de Silicón el mismo que por el movimiento une los contactos con dos cables para dar paso a la corriente y producir la explosión, se instala internamente en los señuelos y minas de alto poder.	

Activación por foto celda	Se activa al recoger un objeto, permitiendo el paso de la luz solar la misma que al hacer contacto con la foto celda cierra el circuito, dando paso a la corriente y produciendo la detonación.	

2) Mecánicos.-La confección de dispositivos mecánicos se realiza mediante la utilización de granadas de fragmentación debilitadas sus seguros

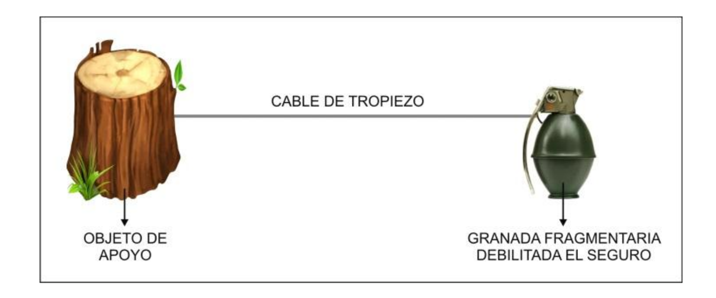


Figura 277. Dispositivo Mecánico

3) Dispositivos de tiempo.-Son aquellos que dan un tiempo determinado al saboteador y se lo puede confeccionar con un reloj, caja musical, teléfono etc.

   a) Químico.- Se utilizan mesclas con substancias caceras para producir fuego y lograr un sabotaje, si se está utilizando

cloratada es conveniente iniciar con ácido sulfúrico.

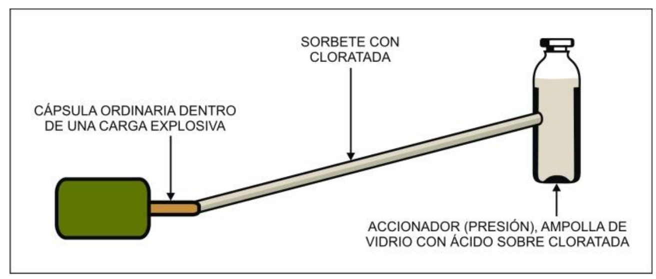


Figura 278. Dispositivo de tiempo (Químico)

3. Artefactos explosivos improvisados

a. Pasos para la confección de artefactos explosivos improvisados (trampas).

1) Compruebe las cápsulas eléctricas.
2) Compruebe la fuente de energía.
3) Asegure la fuente de energía, seguros e interruptores en el paquete a usar
4) Realice las conexiones y séllelas (no conecte la cápsula eléctrica)
5) Compruebe el seguro.
6) Compruebe el dispositivo de activación o interruptor.
7) Compruebe todo el circuito.
8) Coloque seguro y cerciórese que el dispositivo de activación o interruptor este abierto.
9) Conecte la cápsula eléctrica y selle las conexiones.
10) Cebe la carga.
11) Saque el seguro y cierre EL PAQUETE.
12)

b. Partes que componen un artefacto explosivo improvisado “AEI”



Figura 279. Partes que componen un artefacto explosivo improvisado

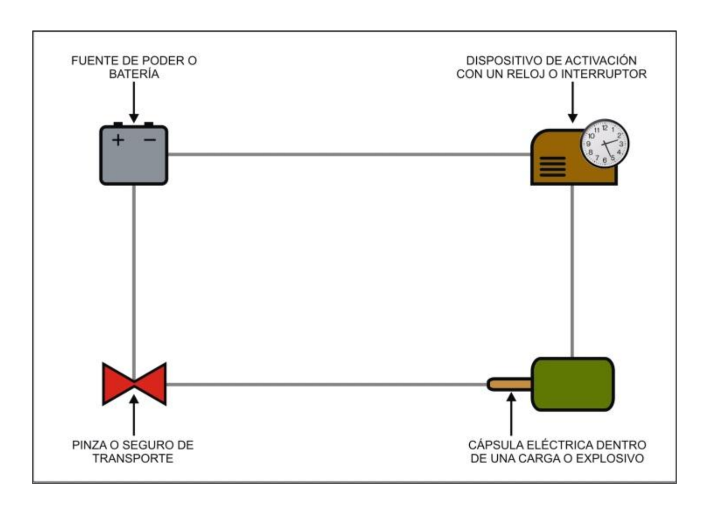


Figura 280. Dispositivos de activación con reloj

c. Tipos de seguros

1) Seguro de tiempo.- Se lo puede confeccionar con un reloj, caja musical, teléfono, mecha lenta etc...

2) Seguro de distancia.- se lo puede confeccionar con una pinza de ropa, alambres pelados, bejuco, cuerdas etc...

3) Seguro químico.- Se lo puede confeccionar con la mezclas caseras como la cloratada que al incendiarse este se cierra un circuito.

4) Seguro de transporte.- Este seguro se usa cuando el dispositivo es muy sensible.

d. Consideraciones generales para la confección de "AEI"

1) Es mejor que los contactos estén soldados a los dispositivos a usar (seguros, conexiones, interruptores, batería, etc..).
2) Si cree conveniente utilice más de una fuente de energía.
3) Entre más duro sea el recipiente y este disponga de seguros difíciles de abrir, más difícil será su desactivación.
4) Seguro de foco.- Es un bombillo conectado, entre la batería y la cápsula detonante, y el otro extremo entre el seguro y el interruptor.

4. Mezclas con substancias caseras

Se denomina explosivo casero a todo aquel que es fabricado con sustancias de fácil adquisición en el

comercio, tales como fertilizantes, cloratos, nitratos, etc. En la fabricación de este tipo de sustancias no impera ninguna norma de seguridad, ni cumple con las normas nacionales e internacionales de fabricación de explosivos**.**

a. Nitrato de amonio: Es una sal de ácido nítrico que se obtiene como resultado del amoniaco y el ácido nítrico, en estado seco es polvo blanco fuertemente higroscópico, tiene sabor amargo y se disuelve fácilmente en el agua, tiene olor a orina, es una sal alta mente corrosiva, se obtiene de los fertilizantes.

b. Azufre: Se obtiene en polvo o en bloque, es de color amarillo, se consigue en farmacia de insecticidas.

c. Nitrato de potasio: Es una sal blanca, se humedece fácilmente pero no ataca los metales, no explota con golpes ni chispas, se puede manipular sin ningún riesgo, se obtiene fundamentalmente de los abonos.

d. Clorato de potasio: Es una sal blanca, que se humedece muy poco, es muy sensible a los golpes y al roce, se debe almacenar en lugares secos y lejos del calor, es una sal muy combustible, se obtiene de fábricas de fósforos, fuegos artificiales, pinturas, etc.

e. Aluminio en polvo: Se obtiene en polvo negro o brillante, es un polvo muy liviano, se dispersa fácilmente en el ambiente y se inflama muy fácil ante la presencia de una llama o chispa, se consigue en fábrica de pinturas, imprentas, productos sintéticos, etc.

f. **Ácido sulfúrico:** Cuando es concentrado es de color negro y de olor penetrante, se consigue comercialmente de color pardo porque es muy diluido, quema al contacto con la piel, se utiliza como ácido de batería y en la electroquímica.

1). Conceptos básicos

a) Substancia explosiva.- Es toda especie química o mezcla de especies químicas cuya combinación o descomposición da lugar a un brusco desprendimiento de la energía química acumulada en el sistema que forman. En una substancia explosiva se pueden encontrar dos tipos de componentes, los ingredientes y los correctores.

b) Los ingredientes.- Son aquellos productos, explosivos o no, que solos o mezclados, forman una substancia explosiva. Pueden ser especies químicas explosivas, como la trilita o el exógeno, o especies químicas no explosivas con carácter oxidante o reductor, como el nitrato potasio y el aluminio.

c) Los correctores.- Son aquellos productos cuyo objetivo fundamental es modificar alguna propiedad de los ingredientes o de su mezcla, tal como la estabilidad, la sensibilidad, la velocidad de combustión, el color, etc., sin que su misión sea de actuar sobre el poder explosivo.

d) Mezcla explosiva.-Es toda sustancia explosiva en cuya composición entra a formar parte más de un ingrediente los cuales pueden separarse por procedimientos físicos.

g. Pasos para la fabricación de las mezclas con substancias locales.

1) Molido.-Se debe moler los ingredientes por separados (nunca mezclados) con una botella de vidrio u objeto de madera, lo más fino posible.

2) Tamizado (cernido).-Si es preciso se debe cernir los ingredientes con un cedazo de plástico muy fino.

3) Secado.-Los ingredientes deben estar bien secos para una mejor activación, así mismo se los debe secar los ingredientes por separados, el secado se lo realiza al sol o al fuego lento sobre una lata.

4) Pesado (porcentaje apropiado).-Las cantidades que lleva cada mezcla incendiaria deben ser en lo posible pesadas, para trabajar con medidas exactas.

5) Mezclado.-Es necesario que los ingredientes estén bien mezclados

6) Comprobado.-Una vez que la mezcla ya esté lista se debe comprobar con lo que se va a activar.



Figura 281. Humo

h. Embasado-almacenado.- Es recomendable almacenar mezclas ya preparadas, en lugares muy seguros y por poco tiempo. De igual manera para el uso se procederá a embazar para realizar sabotajes mediante el fuego en lugares apropiados.

1) Amonita
   - Nitrato de amonio (4 partes)
   - Aluminio en polvo (4 partes)
   - Carbón vegetal en polvo (2 partes)

   Preparación. Mezcle completamente los ingredientes.

   Activación. Brasa o Mecha lenta

2) Pólvora negra 1
   - Permanganato de potasio (5 partes)
   - Aluminio en polvo (3 partes)
   - Azufre (2 partes)

Preparación. Mezcle completamente los ingredientes.

Activación. Brasa o Mecha lenta

3) Pólvora negra 2
   - Nitrato de potasio (7 partes)
   - Carbón vegetal (1,5 partes)
   - Azufre (1,5 partes)

   Preparación. Mezcle completamente los ingredientes.

   Activación. Brasa o Mecha lenta

4) Pólvora negra 3
   - Clorato de potasio (7 partes)
   - Carbón (2 partes)
   - Azufre (1 parte)
   - Polvo de aluminio (1 parte)

   Preparación. Mezcle completamente los ingredientes.

   Activación. Brasa

5) Pólvora gris
   - Clorato de potasio (6 partes)
   - Carbón vegetal o azufre (2 partes)
   - Azúcar (2 parte)

   Preparación. Mezcle completamente los ingredientes.

   Activación. Brasa, mecha, acido

6) Termita chilena
   - Polvo de aluminio (5 partes)
   - Óxido férrico (5 partes)

   Preparación. Seguir los pasos generales indicados, mezcle bien los ingredientes, Compruebe si la mezcla funciona

   Activación. Poco porcentaje de la mezcla cloratada.

   Usos. Para depósitos de combustibles, Por su alta temperatura (3000 grados centígrados) puede incendiar materiales duros y perforar metal.

7) Cloratada
   - Clorato de potasio (5 partes)
   - Azúcar impalpable (5 partes)

   Preparación. Siga los pasos generales indicados, mezcle bien los ingredientes, compruebe si la mezcla funciona.

   Activación. Ácido sulfúrico, Asea, Llama (fósforos), Braza (cigarrillos, filamentos, etc.), Chispas (mecha lenta)

   Usos. Se utiliza para depósitos de combustibles, por su rapidez de combustión no es apropiada para provocar incendios en materiales duros de incendiarse, si se lo confina en un recipiente duro explota, Se puede usar azufre en lugar de azúcar.

8) Cloratada 2

- Clorato de potasio 30 %
- Azúcar impalpable 30%
- Liquido lava vajilla 40%

Preparación. Confeccione la mezcla incendiaria normal, mezcle esta mezcla con el líquido lava vajilla, envase la mezcla en un recipiente de plástico suave o de cartón débil, deje que se seque

Activación. Se puede iniciar con ácido, llama, brazo, es más factible iniciarla con una pequeña porción de mezcla cloratada.

Usos. Esta mezcla produce gran calor y su combustión es más lenta que la normal (cloratada), por lo tanto es ideal para iniciar incendios en materiales como: papel, ropa, hierbas, etc.

Nota. Se puede ocultar fácilmente, se usa azufre en lugar de azúcar y una vez seca parece cocada.

a) Artificio incendiario con cloratada y una pelota de ping-pong

   Los materiales necesarios para este dispositivo son: la mezcla incendiaria (cloratada), una pelota de ping pong, una capsula medicinal, ácido sulfúrico, una Jeringuilla, Masking y Estilete.

(1) Fabricación.-

- Prepare la mezcla.
- Realice un agujero en la pelota
- Introduzca la mezcla en la pelota hasta la mitad
- Saque el polvo medicinal de la cápsula
- Con la jeringuilla inyecte ácido en la parte más grande de la cápsula y tápela.
- Introduzca la cápsula con ácido en la pelota
- Selle la pelota con el masking tape, usando solo una capa sobre el agujero.

(2) Funcionamiento.-

El ácido corroe la cápsula medicinal y toma contacto con la mezcla incendiaria, este proceso provoca una llama que perfora el masking tape, y al mismo tiempo incendia el combustible.

(3)Consideraciones generales.-

- Para la fabricación utilice protector de vista
- La pelota debe flotar en el combustible
- La cápsula medicinal no debe estar con ácido en la parte exterior.



Figura 282. Artificio incendiario con cloratada y una pelota de ping-pong

9) Iniciador dulce de clorato

- Azúcar granulada. (5 partes) (a punto de jarabe).
- Clorato de potasio o de sodio (5 partes)
- Agua.

Preparación. La azúcar deberá estar a punto de jarabe y mezcla bien los ingredientes, hasta que se obtenga una mezcla compacta.

Activación. Ácido sulfúrico, Asea, Llama (fósforos), Braza (cigarrillos, filamentos, etc.), mecha.

Usos. Esta mezcla produce gran calor y su combustión es más lenta que la normal (cloratada), por lo tanto es ideal para iniciar incendios en materiales como: papel, ropa, hierbas y en otras mezclas.

10) Chedita

- Clorato de Potasio (8partes)
- vaselina de petróleo (2 partes)

Preparación. Se deberá mezclar hasta que se obtenga una maza consistente y reseca, en caso de no disponer de vaselina de petróleo podemos remplazar con grasa en la misma proporción

Activación. Al mezclar y compactar estos químicos dan como resultado un explosivo bajo el mismo que para detonar requiere una larga descarga eléctrica la misma que se logra con una pequeña carga multiplicadora la cual provoca su detonación.

Usos. Esta mezcla reemplaza al explosivo industrial, pudiendo emplearlo en demoliciones donde se requiera un explosivo bajo, como en canteras o para realizar zanjas y cráteres, por sus características es un explosivo que al colocar y detonar dentro de una botella de vidrio esta se convierte en una granada improvisada.

11) Cloritas

- Clorato de potasio (88.5 %)
- Aserrín (3 %)
- Petróleo o aceite mineral (8.5%)

Preparación. Se mezcla bien los ingredientes, hasta que se obtenga una mezcla consistente.

Activación. Ácido sulfúrico, Llama (fósforos), Braza (cigarrillos, filamentos, etc.)

Usos. Esta mezcla produce calor y su combustión, por ser de combustión lenta es ideal para iniciar incendios en materiales inflamables como: papel, ropa, hierbas maderas ect.

12) Amatol

- Nitrato de amonio 50 %
- Pentolita 50 %

Preparación. Se mezcla los ingredientes en la proporción indicada.

Activación. Iniciador eléctrico u ordinario.

Usos. Explosivo para demoliciones o sabotajes

13) Pólvora con destello de color.

Para darle color al destello debe agregar el 10% de lo siguiente a la pólvora ya hecha y mezclar bien.

COLOR		MATERIAL	USADO EN
Rojo		Estroncio, Sales (nitrato de estroncio)	Artefactos de plástico fosforescente o luces de bengala rojas
Verde		Sales de bario (Nitrato de bario)	Luces de bengala verdes
Amarillo		Sales de sodio (Nitrato de sodio)	Luces de bengala color oro

Azul		Polvo de cobre (viejos peniques)	Luces de bengala color azul
Blanco		Polvo de magnesio o aluminio	Luces de bengala color blanco
Púrpura		Permanganato de potasio	Luces de bengala color púrpura

Todas son sales metálicas que puede comprar en farmacias con laboratorio o conseguir en juegos de química, de igual manera para que la pólvora tenga una lluvia de estrellas solo debe agregar algunos filamentos de hierro que se puede conseguir en las tornerías.

14) Anfos (Ammonium Nitrate - Fuel Oil Solution).

Nitrato de amonio 94 %
ASPM 06 %

Es una mezcla seca a base de Nitrato de Amonio y un derivado de petróleo, que en proporciones adecuadas, da como resultado un agente de voladura que es utilizado normalmente como carga de columna.
ANFOS son las siglas de solución de nitrato de amonio - aceite combustible (Ammonium Nítrate - Fuel Oíl Solution). Un ANFO, soluciona el gran problema con el nitrato de amonio que al absorber vapor del aire resulta que el explosivo falle cuando se intenta ser explotado.

Pero este problema se soluciona mezclando 94% (por peso) de nitrato de amonio con, 6% de diesel, aceite combustible, querosén o gasolina. Este evita que el nitrato de amonio absorba la humedad del aire.

La desventaja es que un ANFOS requiere una larga descarga eléctrica para hacerlo detonar, lo cual se logra con una pequeña carga multiplicadora de un alto explosivo.

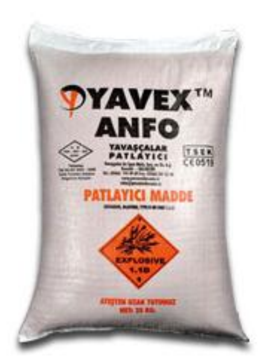


Figura 282. Anfos

5. Sabotaje Explosivo "trampas"

a. Medidas de seguridad

1) Antes de la instrucción.-

a) El personal para esta instrucción deberá portar todo el tiempo el casco colocado en su cabeza.
b) El personal de instruidos para las prácticas y uso de trampas deberá tener un conocimiento cabal de las capacidades y características técnicas de los iniciadores.

c) Verificar que el área de instrucción se encuentre en óptimas condiciones.
d) Coordinar la instrucción a impartir entre paralelos e instructores.
e) Coordinar para que el personal de alumnos se encuentren en óptimas condiciones, físicas, intelectuales y morales (previa a esta instrucción no haber realizado actividad física forzada)
f) Coordinar medios de evacuación, primeros auxilios y comunicación.
g) Verificar que el material, explosivos, cápsulas, baterías y materiales de apoyo se encuentren en buen estado.
h) Se deberá verificar el año, lote y demás características de los iniciadores que garanticen el uso adecuado de los explosivos y trampas.
i) Preparar las ayudas de instrucción en el área.
j) Verificar que en el área de detonación no exista material que produzca esquirlas y cause daño al personal tales como piedras, palos etc.
k) Seleccionar el lugar adecuado para la detonación de granadas (espaldón)
l) El transporte de los explosivos debe observar todas las medidas de seguridad.
m) Se deberá mantener todo el tiempo un instructor para que verifique y haga observar y cumplir las medidas de seguridad.

2) Durante la instrucción.-

a) Esta instrucción deberá realizarse bajo estricta vigilancia y supervisión del personal de instructores, que conozcan el manejo y uso de trampas explosivas.
b) Se utilizarán extensiones de 15 metros como mínimo desde la trampa hasta el lugar de detonación y existir cobertura adecuada para los alumnos.
c) Al detonar el explosivo el alumno deberá gritar en voz alta para que escuchen todos la frase “fuego a la carga”
d) No manipule los explosivos sin orden.
e) El alumno deberá tener conocimiento de los límites de seguridad y no sobrepasaran los mismos.
f) El alumno deberá mantenerse despierto en todo momento.
g) Al realizar la detonación de la trampa explosiva el instructor principal deberá mantener todo el tiempo el control y la disciplina del personal de alumnos.
h) Durante la evaluación se activará la trampa previa la inspección del instructor y será este quien mantenga la fuente de energía hasta el último momento.
i) Se deberá manipular los explosivos con cuidado, sin temor y empleando el sentido común.
j) Una sola persona será la encargada de la preparación, colocación y encendido de las cargas (en instrucción)
k) No fume ni encienda fuego mientras confecciona la trampa.

l) No almacene en el mismo lugar los explosivos y las baterías.
m) No emplee explosivos que se encuentren en mal estado, para la confección de trampas (destrúyalos).
n) No deje las cápsulas explosivas expuestas al sol o en lugares que se puedan recalentar.
o) Evite llevar cápsulas explosivas en los bolsillos, llévelas en sus embalajes, mientras arma la trampa.
p) El alumno solo manipulara cápsulas el momento de trabajar en la activación de las trampas.
q) No golpee las cápsulas.
r) No active la trampa hasta que todo el personal se encuentre protegido. (en instrucción)
s) Tenga cuidado con los gases tóxicos de la explosión manteniéndose alejado del lugar de la detonación, y tener cuidado de no aspirar estos gases.
t) Mantenga unidos los alambres de las cápsulas eléctricas y alambres conductores para mantener cerrado el circuito.
u) La batería o fuente de energía se la colocará al finalizar el montaje de la trampa y a una distancia prudente de la misma e impermeabilizada.
v) No realice una trampa con explosivos cuando haya ingerido drogas o bebidas alcohólicas.
w) Al confeccionar una trampa se deberá mantener separados la batería o el explosor de la carga principal.
x) Por ningún motivo la batería o fuente de energía deberá ser abandonada o instalada

en el suelo puesto que se descarga o hace tierra y puede adelantar o retrasar la detonación.

y) El momento de tener una falla en la detonación de los explosivos de la trampa se deberán observar estrictamente los siguientes pasos:

(1) Se deberá esperar por lo menos 10 minutos antes de acercarse a la trampa.

(2)Únicamente la persona que armo la trampa será la encargada de realizar el desmontaje de la misma ya sea por falla de tiro o por abandonar el sector.

(3)Nunca emplee la fuerza para desactivar la trampa

(4)Ubicar o identificar los cables de conducción de energía desde la fuente hasta la carga o cargas.

(5)Cortar los cables de conducción de energía uno por uno.

(6)Retirar la fuente de energía o batería.

(7)Tome las puntas de los cables conductores que corto, pélelas y colóquelas al piso a fin de que no quede energía en los mismos.

(8)Revisar la o las instalaciones y los nudos de la trampa, o los artificios.

(9)Revisar los cables conductores de energía y los cables de la cápsula con cuidado y recelo.

(10)Si el cable conductor o el cable de la cápsula se encuentra en mal estado o

haciendo tierra cámbielo inmediatamente.

(11)Revise que la batería tenga la energía suficiente, para detonar la trampa caso contrario cámbiela.

(12)Si es una trampa con cebamiento ordinario revise y cambie el encendedor.

(13)Coloque una batería o fuente de energía nueva.

(14)Detone o active la trampa.

3) Después de la instrucción

a) Verifique que el sistema de disparo se encuentre desconectado después de haber activado la trampa: así como la fuente de energía.
b) El alumno no deberá tener en su poder granadas, explosivos, cápsulas, detonadores, baterías, etc., que hayan sobrado luego de la instrucción.
c) Destruya las granadas, explosivos y cápsulas fallidas observando todas las medidas de seguridad
d) No abandone los explosivos o material, limpie bien la zona donde ha trabajado.
e) El material que sobre deberá ser transportado por separado observando las medidas de seguridad para el transporte de explosivos.
f) El instructor supervisara que los alumnos no dispongan de elementos, artefactos, tensillos, explosivos que les motive a realizar experimentos fuera de las horas de instrucción.

b. Objetivo

Capacitar al combatiente de selva para manipular explosivos, preparar y colocar diferentes tipos de cargas rompedoras, activar y desactivar trampas explosivas y preparar explosivos especiales.

Activar y desactivar trampas explosivas de presión, tracción, alivio de presión, alivio de tensión, eléctrico, magnético y de retardo.

c. Finalidad

Dentro de las operaciones en selva, el soldado debe estar capacitado física moral e intelectualmente como integrante de una patrulla o equipo de combate, sea que actúe en grupo o individualmente para ejecutar cualquier tipo de misiones actuando con serenidad, rapidez, sorpresa y seguridad en la utilización de explosivos y trampas.

d. Propósito

Los sabotajes y trampas explosivas son instaladas para retardar al enemigo causando bajas y destruyendo equipo; crean una incertidumbre y afectan el estado psicológico y el ánimo del enemigo. Están destinadas a atrapar al enemigo mediante la sorpresa.

e. Definición

Trampa explosiva es un dispositivo destinado a destruir, detener y/o dañar a personas, cuando una persona sin sospechar por estar camuflada en el terreno emplea un objeto aparentemente inofensivo

para él, o ejecuta un acto posiblemente seguro, son accionados automáticamente causando bajas.

Tienen como propósito retardar al enemigo causando bajas y destruyendo su equipo; crean una incertidumbre y afectan el estado de ánimo del enemigo.

f. **Composición de una trampa.**-básicamente, una trampa consta de:

1) Un dispositivo de activación.
2) Un seguro de pinza
3) Fuente de energía o batería
4) Una capsula dentro de una carga explosiva.

g. Tipos de trampas

1) Aparatos explosivos improvisados (AEI)

    a) Presión
    b) Alivio de presión
    c) Tensión
    d) Alivio de tensión
    e) Movimiento
    f) Equilibrio
    g) Dispositivos de tiempo
    h) Químicos
    i) Infrarrojos
    j) Foto celda etc.

2) Trampas con materiales de la selva

    a) Partes de la trampa con materiales de la selva:

(1) Dispositivos de activación
(2) Fuente de energía
(3) Carga

b) Partes del dispositivo de activación:

(1) Vara flexible o vara de disparo
(2) Piola de tención
(3) Seguro de la trampa
(4) Seguro de armar
(5) Cargador
(6) Nudo del marinero o nudo corredizo
(7) Tropiezo o accionador.

Los dispositivos de activación o de disparo se pueden fijar directamente al detonador, o puede conectarse por medio de un cordón detonante, mecha lenta con tiempo o alambres eléctricos. La carga principal puede ser una mina, una carga con explosivo, torpedos, Bangalore, granadas de mano, granadas de artillería o de morteros, agentes químicos incendiarios etc. La eficiencia de cualquier trampa explosiva depende grandemente del ingenio del instalador y del tipo de carga.

3) Trampas con materiales de la mochila

a) botellas
b) fundas
c) Agua
d) Piolas

e) Cables entre otros.

4) Trampas con granadas

a) Trampa para asegurar la base.
b) Trampa para emboscadas.
c) Trampa combinada.
d) Trampas en las vías de aproximación.

6. Clasificación de las trampas

Las trampas al igual que los artefactos explosivos improvisados adquieren su nombre de acuerdo a la forma que tiene el dispositivo o trampa para detonar, estos son: De alivio de presión, presión, alivio de tensión, tensión, movimiento, equilibrio, dispositivos de tiempo, foto celda, fotoeléctricos, Infrarrojos.

a. Aspectos a considerar para la colocación de las trampas.

Valerse de las características del comportamiento humano:

1) Hábito.- ejecutar actos por costumbre, sin pensarlo: abrir puertas, encender luces, contestar teléfonos, etc.

2) Curiosidad.- los seres humanos son curiosos, un fusil, un archivador, los cajones de un escritorio, etc., son artículos que despiertan la curiosidad.

3) Adquisición.- los individuos tienen deseo adquirir "cosas“.

4) Deseo de la comodidad.- necesidad de albergue.

5) Otros factores.- avenidas de aproximación son sitios adecuados para colocar trampas que limiten el avance del enemigo. Es necesario crear trampas simuladas, las que van a retrasar el avance del enemigo.

b. Procedimientos para confeccionar e instalar una trampa explosiva.

1) Seleccione un sitio para colocar la carga que causará el daño más grande posible.

2) Instale la carga, protéjala contra la humedad y ocúltela. Recuerde que el peligro de una explosión prematura disminuye, cuando se mantiene separado el dispositivo que hará accionar la carga de la carga principal.

3) Arme el dispositivo de disparo camúflelo y verifique con las debidas precauciones.

4) Fije el dispositivo de disparo, si es necesario y conéctelo a la carga cuando el sistema es eléctrico, cerciórese de que la cápsula eléctrica esté insertada en las cargas explosivas, de lo contrario, se empleará cápsula ordinaria y quite el seguro.

5) El material que va a utilizar de la selva se deberá obtener de un lugar alejado del sector donde activará la trampa.

6) Oculte cuidadosamente con las debidas medidas de seguridad.

7. Secuencia lógica para la colocación de trampas

a. Pasos para la confección de trampas.

1) Compruebe las cápsulas eléctricas.
2) Compruebe la fuente de energía.
3) Asegure la fuente de energía, seguros e interruptores en el dispositivo a usar.
4) Realice las conexiones y séllelas (no conecte la cápsula eléctrica)
5) Compruebe el seguro.
6) Compruebe el dispositivo de activación o interruptor.
7) Compruebe todo el circuito.
8) Coloque seguro de armar y cerciórese que el dispositivo de activación o interruptor este abierto.
9) Conecte la cápsula eléctrica y selle las conexiones.
10) Cebe la carga.
11) Quite el seguro y abandone el lugar.

b. Tipos de seguros de las trampas.

Al igual que en los artefactos explosivos improvisados, en las trampas con materiales de la selva también se observa una serie de seguros los mismos que se deben tomar en consideración de acuerdo al medio y a la necesidad, entre ellos:

Seguro de tiempo.- se lo puede confeccionar con, mecha lenta, cordón detónate, una vela etc.

Seguro de distancia.- se lo puede confeccionar con una pinza de ropa, alambres pelados, bejuco, cuerdas etc.

Seguro químico.- se lo puede confeccionar con la mezclas caseras o pólvoras como la cloratada que al incendiarse este se cierra un circuito.

Seguro de transporte.- este seguro se usa cuando el dispositivo es muy sensible o cuando se utiliza un dispositivo hechizo en picas o senderos.

Seguro de armar.- este se utiliza en todo tipo de trampas con materiales de la selva el momento de cerrar el circuito para evitar que por accidente este se cierre, logrando así un trabajo eficaz y completamente seguro.

c. Dimensión de la carga principal para una trampa explosiva.

Si la explosión tiene solamente la fuerza destructora de una trampa explosiva, se necesitará por lo menos dos libras de TNT., y/o dinamita para eliminar a un individuo cercano en un radio de acción de 05 ms. Si la carga principal está enterrada, de tal manera que la explosión produzca fragmentos mortíferos, o a su vez son cargas dirigidas (metrallas), se podrán usar cantidades más pequeñas de explosivos. Cuando la intención es también destruir el equipo, se empleará la carga suficiente para cumplir con la misión.

d. Descubrimiento de trampas explosivas

Las trampas explosivas son generalmente la causa de muchas bajas del personal que combate, todas ellas podrían haberse evitado siempre que las víctimas hubiesen sido cautelosos de las artimañas del enemigo.

Como su nombre lo indica, están destinadas a atrapar bobos mediante la sorpresa. El estado de alerta, la cautela, la sospecha y el adiestramiento completo son cualidades inculcadas en un soldado para que evite caer en ellas.

Cuando se encuentre en movimiento considere que los punteros al movilizarse lo harán apoyándose en una vara, la misma que le permitirá descubrir la instalación de trampas y por ende podrán desactivarlas.

La información con respecto a trampas explosivas, y campos minados, a veces se puede obtener de los prisioneros de guerra y de los habitantes del sector,. No obstante ésta información rara vez será digna de confianza o lo suficiente detallada por lo tanto será necesario hacer un rastrillaje completo antes de poder considerar segura cualquier área o ruta de avance.

Por consiguiente: las trampas explosivas al ser la causa de muchas bajas del personal, al encontrar una trampa no trate de desconectarla preferiblemente señálela y busque otra vía para transitar o destrúyala por simpatía.

e. Técnica para la búsqueda de trampas explosivas en el terreno

1) Se debe sospechar de la presencia de trampas explosivas cuando se encuentran objetos móviles y aparentemente de valor y utilidad como por ejemplo comida, bebidas en sus envases, tensillos, recuerdos, tendrán todos ellos probablemente trampas explosivas.
2) Los pedazos esparcidos de los envases de explosivos o granadas ara la sospecha de trampas explosivas.
3) Se debe sospechar de todo suelo alterado en una pica, sendero o avenida de aproximación.
4) Cuídese de las marcas que el enemigo puede intencionalmente dejar atrás, para atraer su atención sin darse cuenta.
5) Se debe tener sumo cuidado cuando hayan pruebas de camuflaje anterior en forma exagerada.
6) Se deberá cuidar de los cambios repentinos o interrupción de la continuidad, en lugares desolados, especialmente en el interior de la selva, tales como la aparición de cercas, pintura, vegetación alterada y tierra removida.
7) Todas las obstrucciones existentes en una vía de aproximación son peligrosas porque muchas estarán probablemente provistas de trampas, por lo tanto busque cuidadosamente antes de levantar una piedra, mover una rama, o cortar un alambre.
8) Fíjese detenidamente por dónde camina pueden haber espoletas o accionadores de presión

ocultas debajo de objetos relativamente pequeños como hojas, palos, etc.

9) Si no encuentra inmediatamente ningún tipo de trampa en un sector de peligro, nunca deje a un lado la búsqueda de las mismas mantenga la cautela hasta el último.
10) Al encontrar un alambre de disparo conectado a algún objeto, no significa necesariamente que no habrán otros conectados a este o en forma individual.
11) Antes de mover cualquier artículo o remover una pieza de equipo dejado atrás por el enemigo efectúe un sondeo para localizar los dispositivos de disparo o cargas y de ser posible desactivar (caso contrario se puede amarrar el objeto con una cuerda y alejándonos del mismo procedemos halar para no causar daño al personal).

f. Técnica para la búsqueda de trampas explosivas bajo techo

1) Antes de abrir una puerta, fíjese en el otro lado, si es posible, para cerciorarse de la existencia de alguna trampa, esto se puede hacer en lo posible mirando por una ventana. Cuídese de trampas que funcionan a presión instaladas en el suelo, en las puertas o ventanas.
2) Si es posible no abra las ventanas sin antes revisar los dos lados especialmente en instalaciones abandonadas.
3) Si la instalación está abandonada y tiene que realizar un registro y no puede ver los dos lados de las puertas y ventanas, realice un orificio, para que pueda hacerlo.

4) Si ha encontrado un alambre de disparo conectado a una puerta u otro objeto, se debe suponer que existan otros.
5) Fíjese cuidadosamente por dónde camina, las baldosas flojas, tablas del piso, o alfombras que pueden ocultar trampas con dispositivos de presión.
6) No muévalos muebles, cuadros u objetos del interior de una casa sin antes examinarlos cuidadosamente hasta cerciorarse que no tengas dispositivos de alivio de presión o alambres conectados con dispositivos de tracción
7) No abra ningún cajón, tapa de aparador o gaveta antes de revisarlos. Las gavetas trabadas y tapas se deben abrir tirando de una cuerda larga.
8) No se siente en ninguna silla sofá o cama.
9) No trate de conectar alambres eléctricos rotos o hacer funcionar interruptores hasta no haber comprobado todo el circuito.
10) Inicie la inspección desde el sótano o la parte baja de una instalación y continúe subiendo.
11) Verifique las chimeneas, cocinas, estufas húmeros, especialmente si existe fuego en ellas puesto que puede existir trampas de retardo con mecha lenta.
12) Evite hacer lo que el enemigo quisiera que usted haga.

g. Neutralización o desactivación.

Las trampas explosivas únicamente serán neutralizadas hasta donde sea necesario, para su operación y movimiento. Al descubrir las trampas se

neutralizan o desactivan y se marcan con señales de aviso y se rinde un informe al escalón superior.
La desactivación a mano solo se deberá efectuar por personal de ingeniería o personal entrenado en la instalación y desactivación de trampas.

1) Métodos:

a) Las trampas explosivas y con granadas pueden resultar inofensivas destruyéndola en el lugar o desactivándola a mano.
b) La destrucción en el lugar puede realizarse activando la trampa desde una distancia segura o haciendo detonar una carga de ½ libra de alto explosivo colocado al lado de la carga principal. (esto es aconsejable cuando se han encontrado mecanismos difíciles de desactivar o cuando una trampa se vuelve sensible.
c) Una trampa explosiva tiene una cadena de fuego por lo tanto al cortar o sacar una parte se desactiva (de acuerdo a las características de construcción), por lo tanto solamente un individuo, el más especializado será el encargado de la desactivación y el resto deberá mantenerse fuera del área de peligro.
d) No toque la trampa hasta que lo haya examinado detenidamente y haya localizado todos los dispositivos de disparo.
e) Cuando esté tratando de localizar alambres busque dispositivos intermedios ocultos los cuales pueden haber sido colocados para impedir las operaciones de búsqueda (no

toque los alambres durante el reconocimiento de las trampas)

f) Corte los alambres de disparo flojos mientras se cerciora de todos los objetos conectados y sus funciones.
g) Siga los alambres o piolas y desarme los dispositivos de disparo, colocando los dispositivos de seguridad en la trampa.
h) Nunca emplee la fuerza para desactivar o neutralizar la trampa
i) Sin tocar la trampa se puede cortar los alambres que conducen al detonador eléctrico uno por uno, si es trampa con una granada se cortara la piola que hala el seguro de argolla.
j) Si se encuentra con dos o más alambres envueltos no los corte, desconéctelos de la fuente o fuentes de energía de la trampa. En caso de existir trampas con dos o más granadas coloque seguro en la trampa y luego el seguro en la espoleta.
k) Al remover la carga principal o la granada de una trampa explosiva cerciórese que se encuentre desactivado.

8. Demostración de trampas con granadas (Ubicaciones típicas).

Como se anotó anteriormente las trampas surten efecto de acuerdo a la ingeniosidad del combatiente. En terreno selvático las picas son los principales sitios para la colocación de trampas considerando los puntos que más llaman la atención, en pasos obligados, palos caídos, plantas comestibles, etc. Además se debe

aprovechar el equipo abandonado, comida, cadáveres, encomiendas, cartas, bases que han sido ocupadas, cubriendo las posibles vías de aproximación, etc.

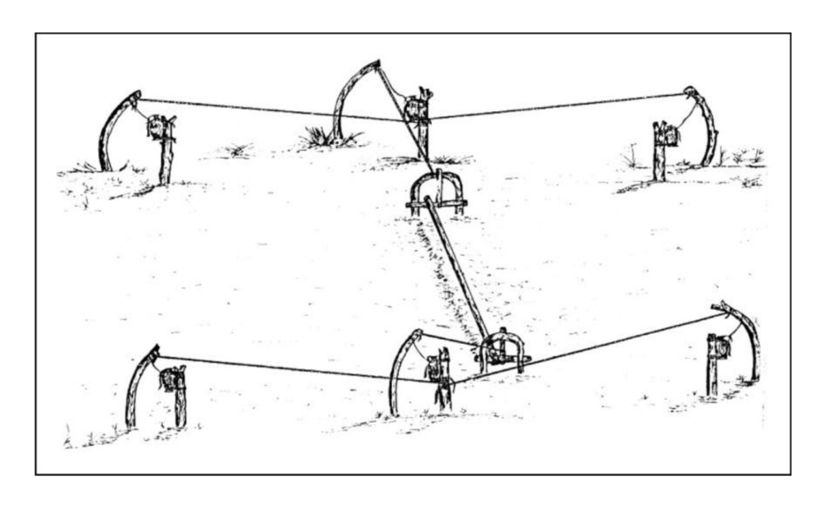


Figura 283. Demostración de trampas con granadas (Ubicaciones típicas)

a. **Informes y registros.-** Las instalaciones de trampas explosivas son ubicadas como en un campo de minas de hostigamiento, por lo tanto, se hacen los informes, se registran y se marcan de acuerdo con lo descrito en un campo de minas, sin embargo cabe indicar que únicamente la persona o personas que han realizado la instalación de una trampa serán las indicadas para levantar o retirar mencionada trampa.

b. **Limpieza del área.-** La limpieza del área donde confeccionó trampas se efectúa mejor durante el día y cuando las acciones del enemigo no interrumpan el trabajo del personal. Evite el manejo de trampas complicadas.

La limpieza en áreas descubiertas será precedida por un reconocimiento cuando se sospeche de la presencia de trampas. Una vez que se compruebe de existencia de las mismas se deberá efectuar una búsqueda completa.

Un individuo cansado o que este distraído corre un riesgo grande en un área sembrada de trampas, por lo tanto el personal encargado de la limpieza de un área deberá descansar lo necesario. (**Es necesario un alto estado de ánimo del soldado**).

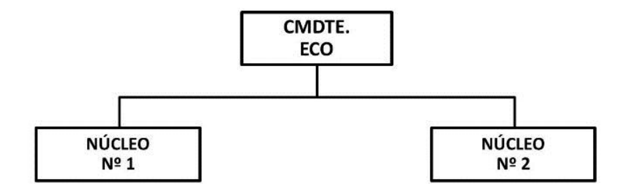
CAPITULO IX

TÉCNICAS DE PATRULLAJES

A. GENERALIDADES

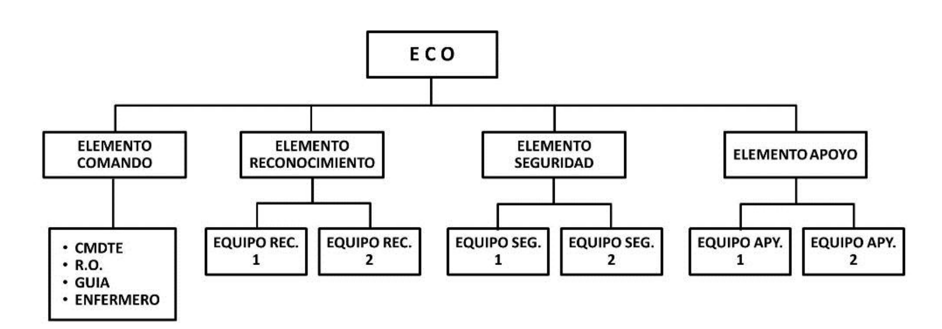
En esta materia se describe la preparación de un ECO para conducir en el futuro operaciones de combate y/o reconocimiento.Dicha preparación se refiere a ejecutar acciones propias del patrullaje así como el establecimiento de una base de patrullas, cruce de áreas peligrosas, etc. empleando sigilo, dispersión, seguridad y sencillez.

1. Organización del ECO (Equipo de combate)

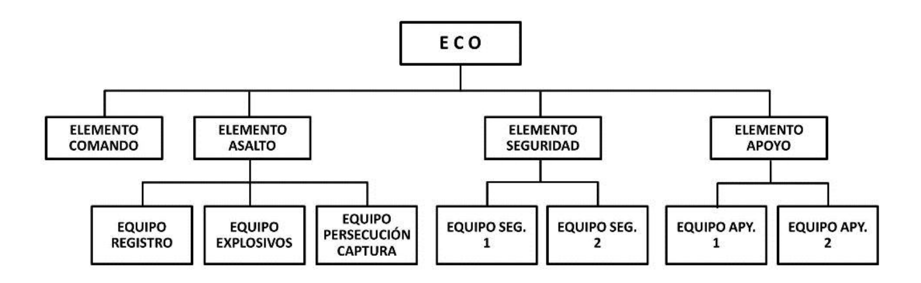


2. Organización especifica.

a. Organización para el reconocimiento.



b. Organización para el asalto



3. Funciones del equipo del ECO

FUNCIONES INDIVIDUALES		
CANTIDAD	**FUNCIONES**	**TOTAL**
1	Cmte. de núcleo	1
1	Guía	1
1	Radio operador	1
1	Enfermero	1
2	Explosivistas	2
2	Tiradores expertos	2
2	Lanza granadas	2
1	Porta R. P. G. 7	2
2	Abastecedores R. P. G. 7	2
1	Porta ametralladora H.K	1
3	Abastecedores H. K	3
1	Porta mortero 60mm.	1
2	Abastecedores de mortero 60mm.	2
	TOTAL DEL NUCLEO	**20**
	E C O	40
1	Cmdt. E C O	1
	TOTAL DEL E C O	**41**

-La organización dependerá del numérico que tenga.
-Algunas misiones se ejecutaran con 41 soldados, otras no.
-La organización no solamente es para selva.
-Los lanzacohetes RPG-7 o las ametralladoras son muy importantes.
-Ayúdese recuerde cada ECO tiene 2 núcleos.

4. Equipo especial

FUNCIONES	EQUIPO ESPECIAL
Cmdt. de núcleo	Pistola, GPS,
Guía	Binóculos, AVN,GPS
Radio operador	Radio Harris al completo
Enfermero	Morral de primeros auxilios
Explosivistas	Explosivos de acuerdo a la misión
Tiradores expertos	Mira óptica diurna y nocturna
Lanza granadas	AVN, cuerda
Porta R. P. G. 7	
Abastecedores R. P. G. 7	Luces químicas
Porta ametralladora HK.	Pistola
Abastecedores H. K	1 GPS
Porta mortero 60mm.	
Abastecedores de mortero60mm.	Cuerda y AVN
Cmdt. de ECO	Pistola, Computador portátil, GPS

4. Señales convencionales.-

a. Concepto.- Son todas las medidas de coordinación empleando señales ópticas, acústicas y onomatopéyicas, para la comunicación entre los integrantes de un ECO.

Hay casos en que no se ejecutan dichas señales, por lo tanto se debe utilizar la técnica del murmullo.

b. Consideraciones para su uso:

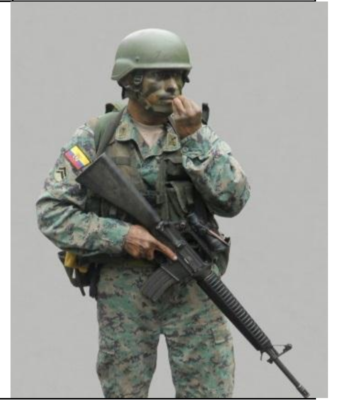
1) Las señales deben partir del hombro hacia abajo
2) Las señales se ejecuta con la mano izquierda
3) Asegurarse que la señal haya sido recibida
4) Cuando su compañero no lo observe llame su atención lanzándole un objeto.
5) La señal debe llegar hasta el último hombre.
6) En un alto se adoptará la posición de rodillas, se desplazaran a la izquierda o derecha manteniendo sus sectores de fuego y dejando un espacio por el centro de la columna de marcha.
7) El contacto visual de hombre a hombre debe ser permanente.

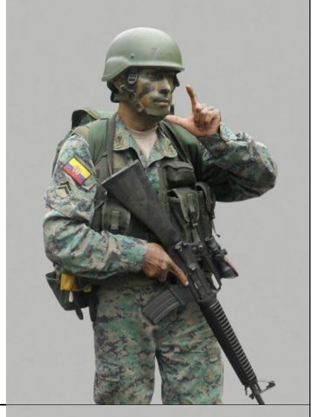
c. Señales convencionales de manos y brazos

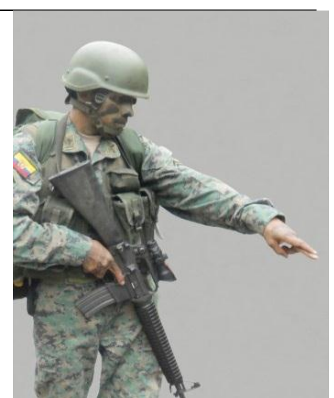
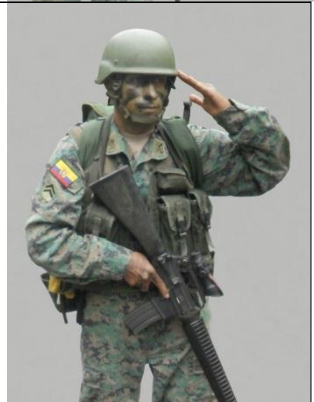
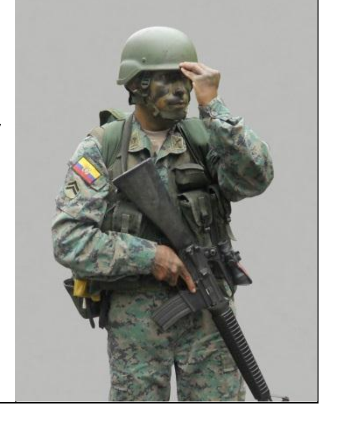
Alto.-Puño cerrado a la altura del hombro inmediatamente el soldado se desplaza un paso a su centro de fuego y se arrodilla.	
Adelante.- Palma de la mano hacia delante con el brazo estirado paralelo a la pierna se mueve hacia delante.	

<u>Abrir intervalo</u>.- Palma de la mano hacia atrás con el brazo estirado ejecutar el movimiento varias veces.	
<u>Cerrar intervalo</u>.- Palma de la mano hacia delante con el brazo estirado tocando el muslo varias veces.	

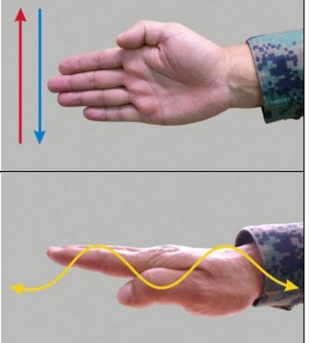
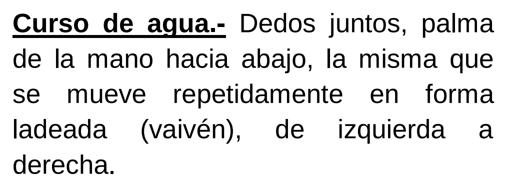
Observación y escucha.- Colocar dos dedos a la altura de los ojos en forma de "V" y luego señalar la oreja con los dedos ligeramente flexionados y la palma hacia delante, también se deberá indicar el tiempo para dicha acción.	
Comandante.- Mano izquierda toca el cuello de la camisa con los dos dedos estirados.	
Amigo.- Con el puño cerrado y el dedo pulgar levantado, luego se indicara la dirección con el dedo índice.	

Enemigo.- Puño cerrado y el dedo pulgar hacia abajo, luego se indicará la dirección del enemigo con el dedo índice.	
Descanso.- Con la mano izquierda hacia abajo se abre el dedo pulgar e índice formando una "V" invertida.	
Comer.- Con los dedos cerrados a la altura de la boca realizamos pequeños movimientos hacia adentro.	

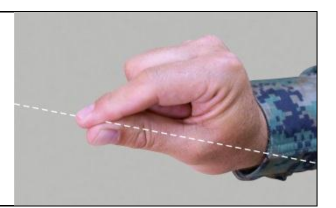
Tomar agua.- puño cerrado menos el dedo índice y pulgar se mueve en dirección de la boca.	
Numerarse.- Palma de la mano estirada dedos juntos golpeamos repetidamente la nuca.	
Montar emboscada.- Se coloca la mano con los dedos abiertos sobre la cara y luego se indica la dirección.	

Obstáculo.- Cruzar el dedo índice sobre el dedo medio.	
Casa.- Dedos cerrados se levanta a la altura del casco entre la oreja y la sien simulando un techo.	
Campesino.- Con el dedo índice y pulgar entre abierto, se mueve formando un semi-circulo en la parte frontal de un sombrero.	

Cambio de dirección.- Sosteniendo el fusil al frente, el brazo que queda libre cruza por encima del fusil con los dedos juntos y la palma hacia adentro del cuerpo indicando la dirección a seguir.	
Punto de control.- Puño cerrado y con el dedo índice estirado, realiza círculos, y luego indica el punto de control	
Reconocimiento.- Dedos juntos se unen con el índice y forman un círculo, simulando un telescopio a la altura de los ojos.	

Mina.- Dedos semi-estirados hacia abajo como si sostuviera un objeto redondo, realizando movimientos en distintas direcciones.	
Claros.- Palma de la mano hacia arriba dedos juntos se mueve formando círculos grandes.	
Navegar.- Dedos cerrados palma de la mano hacia arriba se mueve de derecha a izquierda.	
Curso de agua.- Dedos juntos, palma de la mano hacia abajo, la misma que se mueve repetidamente en forma ladeada (vaivén), de izquierda a derecha.	

Trampa.- Dedo índice y pulgar estirado se mueve horizontalmente como si siguiera un cable o hilo estirado.



6. **Formaciones**

a. **Concepto.-** Las formaciones son arreglos de elementos y soldados dispuestos en estrecha relación entre sí, la vegetación existente en nuestra Amazonía, dificulta el movimiento y la disposición de los hombres, de acuerdo a los factores del METTT se podrá obtener mayor poder de combate.

Se adoptan diferentes formaciones sujetas a las distancias, visibilidad, cubierta y las medidas de control.

METTT.- refiérase a las abreviaturas de **misión, enemigo, tiempo, terreno, tropas disponibles.**

b. **En columna**

Esta formación es la más adecuada para el movimiento por el tipo de vegetación que tenemos en la selva. Van uno detrás de otro, el intervalo dependerá del terreno y las condiciones meteorológicas.

Dispositivo para el avance

1 – Hombre guía Nº 1

1 – Hombre guía Nº 2 (Brujulero)

Equipo de seguridad nº 1

1 – Porta ametralladora HK
3 – Abastecedores ametralladora HK
1 – Porta RPG-7
2 – Abastecedores RPG-7

Elemento comando

1 – Comandante ECO
1- Radio operador Nº 1
1– Enfermero Nº 1

Elemento de Reconocimiento o Asalto
Equipo de reconocimiento 1

1 – Cmte. Núcleo Nº 1 (segundo Cmte. ECO)
1 – Radio operador Nº 2
2 – Lanza granadas 40 mm
1 – Expertos tiradores Nº 1
2 – Explosivitas Nº1

Equipo de reconocimiento 2

1 – Cmte. Núcleo Nº 2
2 – Lanza granadas de 40 mm Nº 2
1– Enfermero Nº 2
2– Expertos tiradores Nº 2
2– Explosivitas Nº 2

Elemento de apoyo

1– Porta morteros 60mm

3– Abastecedores del mortero 60mm

<u>Equipo de seguridad Nº 2</u>

1 – Porta ametralladora HK
3 – Abastecedores ametralladora HK
1 – Porta RPG-7
3– Abastecedores RPG-7.

c. En cuña

Esta formación es utilizada cuando un ECO tiene que cruzar zonas despejadas, permitiendo de esta manera tener mayor movilidad y flexibilidad.

7. Movimiento en el terreno.

a. Generalidades.-

Es una acción que usa un ECO para moverse en forma eficaz en el terreno.
Se emplean los siguientes principios que nos servirán para anticipar la acción del enemigo:

- Determinar puntos críticos
- Prever posibles contactos
- Seguridad en todo momento
- Emisión de ordenes claras etc.

b. Definición.-

Es una acción táctica, que usa un ECO para llegar a un punto a una hora señalada y en condiciones físicas que permita cumplir con la misión encomendada.
Tenga en cuenta que un soldado conocedor y experimentado en selva, avanza más lejos, es más

rápido y combate con mayor eficacia que cualquier otro.

c. Fundamentos.-

1) Fluidez.- El ECO debe moverse de acuerdo a la situación táctica, el terreno, condiciones del personal y el propósito de la misión.No cambie nunca rapidez por seguridad.

2) Seguridad.- La seguridad debe ser en forma constante y en todas las direcciones, utilizando medidas activas y pasivas.

3) Utilización del terreno.- El ECO.debe moverse por rutas que le ofrezcan cobertura y encubrimiento, por la vía menos esperada.

4) Sigilo.-Se lo aplica para evitar que el ECO.sea detectado en el movimiento.

5) Medida de engaño.- Se aplica para no delatar la verdadera posición, intención o destino de un ECO.

8. Dispositivo para el movimiento.-

Una vez organizado el ECO.en sus respectivos núcleos y por elementos; el Cte. mandará a encolumnar para el movimiento y numerarse al personal: **Derecha - Izquierda**, para que cada hombre conozca su sector de responsabilidad.

a. Técnicas para el movimiento.-

1) Avance.-Se emplea cuando el contacto con el enemigo es remoto y el ECO requiere rapidez. Se materializa en columna o cuña y se avanza normalmente.

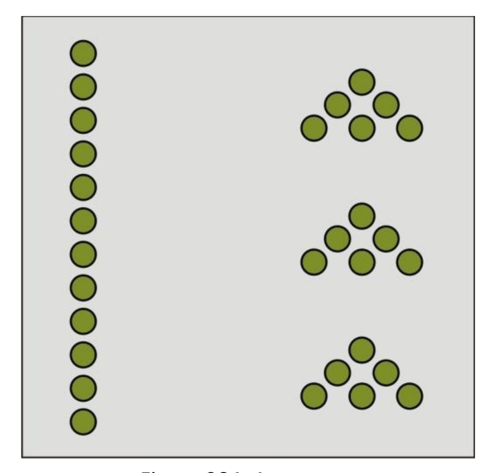


Figura 284. Avance.

2) Avance vigilado.-Esta técnica se emplea cuando el contacto con el enemigo es ***probable*** y necesitamos rapidez. El avance se lo realiza con una fuerza de vanguardia (Equipo de seguridad) que vaya reconociendo el frente.

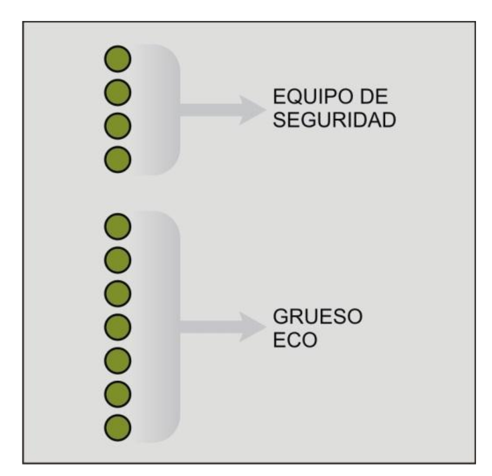
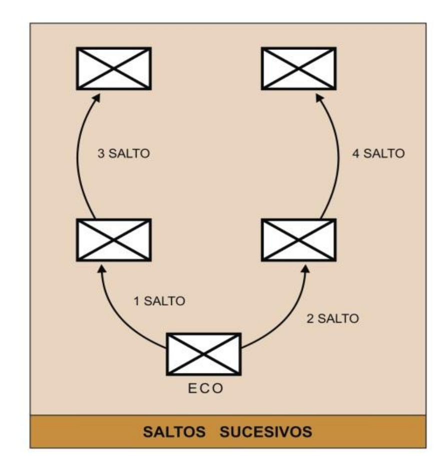


Figura 285. Avance Vigilado

3) Avance por saltos vigilados.- Se utiliza esta técnica cuando el contacto con el enemigo es **inminente**. Puede ser por saltos sucesivos (sin sobrepasar), y por saltos alternos (con sobre-pasamiento).



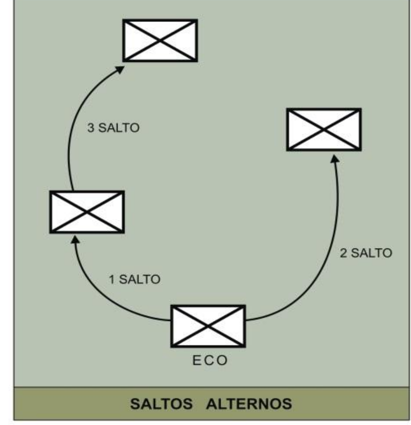


Figura 286. Avance por saltos Vigilados

a) Cuadro comparativo

TÉCNICAS DE MOVIMIENTO	CUANDO SE USA NORMALMENTE	CARACTERÍSTICAS			
		CONTROL	DISPERSIÓN	VELOCIDAD	SEGURIDAD
AVANCE	EL CONTACTO NO ES PROBABLE	MÁS	MENOS	LA MAYOR VELOCIDAD	EL MENOR GRADO
AVANCE VIGILADO	EL CONTACTO ES PROBABLE	MENOS	MÁS	MÁS LENTO	MÁS
AVANCE POR SALTOS VIGILADOS	SE ESPERA EL CONTACTO	EL MAYOR GRADO	EL MAYOR GRADO	LO MÁS LENTO	EL MAYOR GRADO

b) Movimiento en condiciones de baja o nula visibilidad.

Un ECO debe poder funcionar de noche o cuando haya poca visibilidad, igual que durante el día.
Debe poder controlar, navegar, mantener la seguridad, moverse y aproximarse sigilosamente de noche o en condiciones de visibilidad limitada.

4) Control.- Es muy importante en este tipo de condiciones y se lo debe realizar con mayor énfasis:

a) Uso de dispositivos de visión nocturna por ciertos individuos.

b) El ECO reduce la velocidad.

c) El intervalo de hombre a hombre debe ser completamente reducido.

d) Numeración constante, especialmente después de cada alto.

5) Navegación.- Todos los integrantes de un ECO. deberán conocer los medios para la navegación nocturna

a) Conocer la dirección general de avance.

b) Asociar los rasgos característicos del terreno con la carta.

c) Estimación de tiempo y distancia.

d) Utilización de los dispositivos de visión nocturna.

6) Seguridad.-Se aplica con fines de sigilo, ya que el ruido aumenta su Intensidad en la noche:

a) Designar un hombre de vanguardia para mantener el estado de alerta.
b) No permitir el uso de luces, ruido u olores.
c) Por ningún motivo se separe de su elemento; y si lo hace no se salga de su ruta de avance, preferible manténgase en el sitio.
d) No se desprenda de su equipo personal.
e) Realice altos para escuchar.

7) Técnica.- La destreza para caminar en la noche se logra a través de la práctica:
a) Asentar primero el taco y luego todo el pie.

b) Utilice una vara flexible.
c) El hombre guía puede utilizar una linterna táctica de codo con luces rojas.
d) El movimiento lo realizarán sujetando la mochila del hombre que camina adelante.

8) Aproximación sigilosa.-Un soldado debe moverse sigilosamente para llegar tan cerca como pueda a su objetivo:

a) Caminar lentamente y reduciendo silueta.
b) Mantenga el control visual del enemigo.
c) Si el enemigo dirige la mirada hacia su sector debe congelarse.
d) Aproveche fondos oscuros para confundirse.
e) Muévase aprovechando el ruido natural o artificial.

9. Altos

a. Concepto.- Son acciones que ejecuta un ECO. Para detener su movimiento sin perder la seguridad, a fin de realizar otra actividad.

1) Tipos de alto

a) Pausa táctica.
b) La navegación (carta, brújula, GPS).
c) Posible ajuste del equipo (mochila, chaleco).
d) Cuando el comandante considere necesario (disposiciones).
e) Su duración aproximadamente 5 minutos.

2) Alto corto.

a) Comunicarse con el escalón superior.

b) Comer (preparar alimentos).
c) Realizar necesidades biológicas.
d) Su duración es de una hora dependiendo de la misión.

3) Alto largo.
a) Utilizar como base de patrullas.
b) Planear una operación a gran escala.
c) Descansar cuando el ECO a tenido que emplearse en el día o en la noche.
d) Reunión de varios ECOS.
e) Realizar una emboscada.
f) Su duración aproximada de 12 a 24 horas.

4) Alto para recoger agua
a) Juega un papel primordial.
b) La hidratación es muy importante.
c) Dentro de su desplazamiento el ECO. Se encontrara con cursos de agua.
d) Antes de salir de la base de patrullas estudio cuidadoso de la carta para seleccionar un posible punto de recogida de agua para el ECO.

5) Reconocimiento corto.
Este reconocimiento se emplea como medida de seguridad antes de: realizar altos cortos y largos, cruce de áreas peligrosas (verificar el sector a donde se piensa llegar), antes de una acción ofensiva, para ocupar un PRO., recoger agua o cualquier otro actividad que el Cmte. considere necesario Su duración dependerá de enemigo, tiempo y terreno.

b. Acciones a llevarse a cabo

1) Para los reconocimientos cortos pueden salir el Cmte. de ECO, Cmte. de Núcleo y de Elementos, el RO. y unos dos hombres de seguridad. El Cmte. de Núcleo más antiguo se queda al mando del ECO. (2do. Cmte.)
2) Considere él número de hombres adecuado para el reconocimiento, sea flexible, recuerde que un reconocimiento es ver sin ser visto.
3) El reconocimiento se lo puede realizar en forma de cajón, una vez hecho esto regrese al ECO. y deje seguridad donde ya reconoció.
4) Tome contacto con el 2do. Cte. y dé las disposiciones respectivas.
5) Mientras se realiza el reconocimiento, las armas de apoyo son muy importantes, porque en caso de ser detectados cubren su retirada.
6) El segundo comandante se queda al mando del ECO. poniendo en ejecución el plan de contingencia LOTAR.

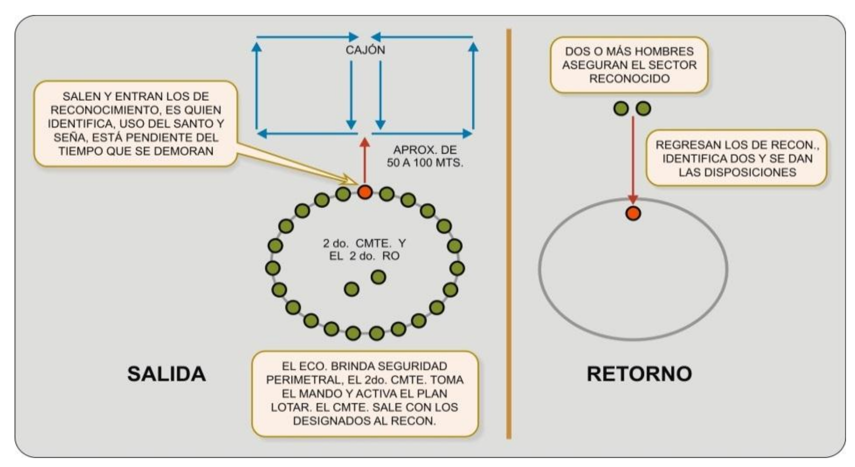


Figura 287. Acciones para llevar a cabo en un alto

c. Plan de reconocimiento LOTAR

Lugar del reconocimiento: azimut, distancia y ruta a seguir
Objetivo: tipo del blanco, área a ser reconocida, tamaño del enemigo, composición si lo hay.
Tiempo del reconocimiento: azimut, distancia y ruta a seguir.
Acciones: del segundo Cmte. en caso de no regresar el personal que salió al reconocimiento, verificando el tiempo para esta acción, como por ejemplo montara una emboscada improvisada o saldrá a buscarlos,
Retorno: por donde va a regresar, con que azimut, cuál va a ser la señal de identificación de entrada, el santo y seña etc.

10. BASE DE PATRULLAS

Concepto. Es un punto escogido en el terreno por un ECO que se lo utiliza a lo largo del patrullaje, con el fin de descansar por un tiempo corto, este debe brindar seguridad, cubertura, encubrimiento y buenos campos de tiro.

a. Base improvisada

Una base de patrulla improvisada se ocupa cuando.

- Hemos tenido algún retraso.
- No podemos llegar hasta la base previamente marcada en la carta.

No es seguro utilizar una organizada.

1) Lineal

- Sentarse en las mochilas por bodys espalda con espalda.
- Se pernocta con lo que lleva puesto.
- Se puede adicionar guantes, poncho de aguas y/o un mosquitero de cara.
- La guardia puede ser por binomios o cuartetos.
- Responsable de su sector de fuego.
- La ocupación es similar a la lineal organizada pero sin límite de ruidos ni línea de trampas.
- Puede colocarse el cable guía.

b. Tipo Organizada

Es un punto del terreno previamente seleccionado por un ECO para descansar.

Existen de varias formas; circulares, triangulares, ajedrezadas y lineales entre las más importantes**:**

1) Forma Circular

   Esta base es ocupada cuando tenemos el tiempo suficiente y las condiciones del terreno son favorables, también se debe considerar el itinerario establecido; se caracteriza porque permite poner en práctica todas las medidas de seguridad al establecer una base de patrullas.

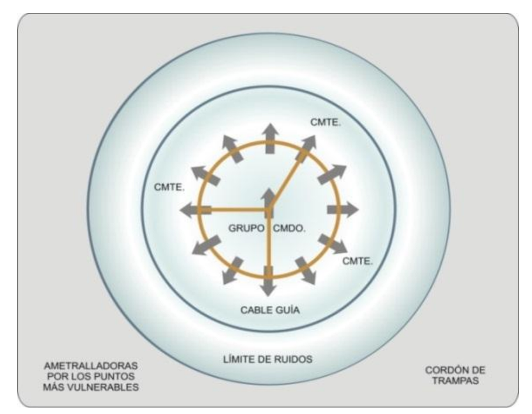


Figura 288. Forma circular 1

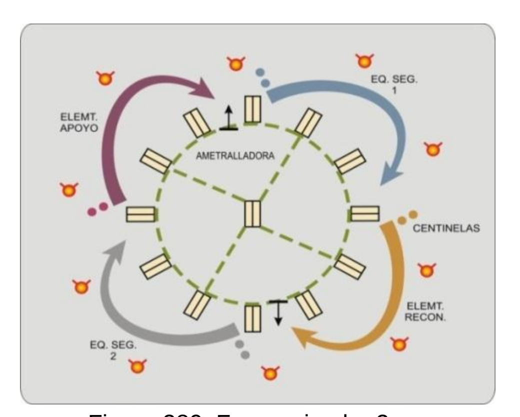


Figura 289. Forma circular 2

2) Forma Triangular

Esta es otra forma de ocupar una base de patrullas y se lo realiza de acuerdo al METT (Misión, enemigo, tiempo, terreno).

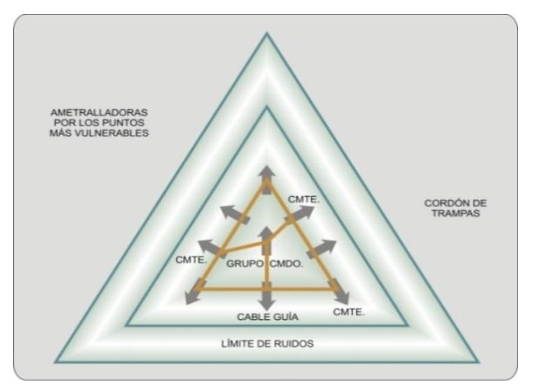


Figura 290. Forma Triangular

3) Forma Lineal

Otra forma de ocupar una base de patrullas y se lo realiza de acuerdo al METT (Misión, enemigo, tiempo, terreno).

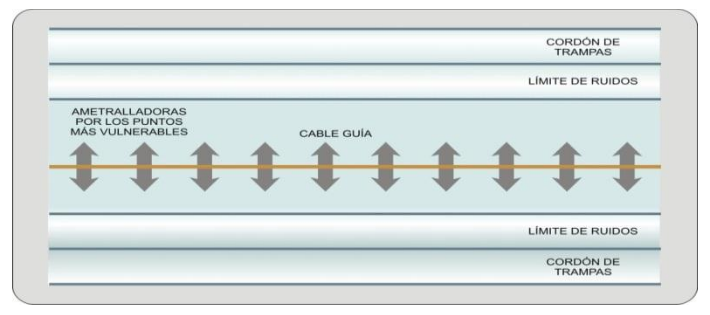


Figura 291. Forma Lineal

4) Forma Ajedrezada

Otra forma de ocupar una base de patrullas y se lo realiza de acuerdo al METT (Misión, enemigo, tiempo, terreno).

a) Se utiliza cuando el terreno es de forma prolongada.
b) Generalmente será una loma, la cual nos permite tener un buen ángulo de tiro en cada uno de los sectores de responsabilidad
c) Es similar a la ajedrezada organizada pero no se evidencia el límite de ruido, ni el límite de trampas.
d) Se puede colocar el cable guía.
e) El cómo? pernoctar y hacer guardia se mantiene igual que la lineal improvisada.

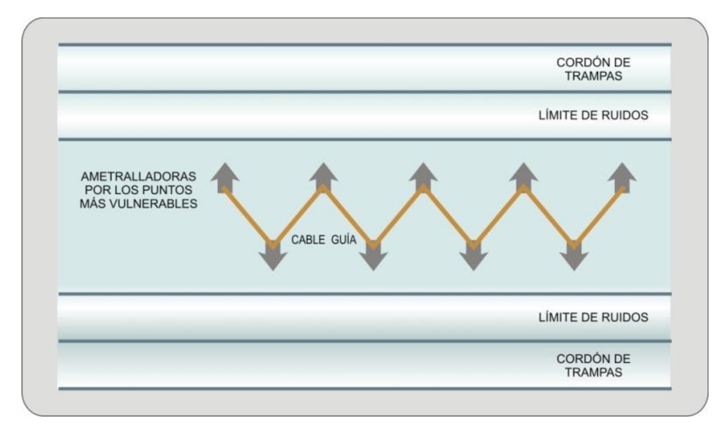


Figura 292. Forma Ajedrezada

B. FASES PARA LA OCUPACION DE UNA BASE DE PATRULLAS ORGANIZADA

1. Selección

a. Identifique la posición de la base en la carta
b. Considere el terreno y la misión encomendada
c. Las horas luz y obscuridad para la ocupación de la base
d. Ocupe la base antes de oscurecer.

2. **Reconocimiento**
   a. Igual que en un reconocimiento corto: personal que sale, LOTAR, seguridad, etc.
   b. Evite posiciones peligrosas.
   c. Buena cobertura aérea y terrestre.
   d. Que sea de difícil acceso para el enemigo.
   e. Considere que tenga rutas de escape
   f. Ubique los sectores de responsabilidad para cada elemento.
   g. Coloque las ametralladoras en las vías de aproximación.

3. **Ocupación**
   a. Considere acciones de engaño.
   b. Designe tiempo suficiente para la ocupación.
   c. Ingrese en columna a la base pasando por el punto de control (puerta).
   d. Ocupe los sectores de responsabilidad asignados para cada elemento.
   e. Realice movimientos mínimos al ocupar la base.
   f. Una vez en su posición, lo primero es mantenerse en observación y escucha de cinco a diez minutos. Con orden.
   g. Con orden, por body, materialice el límite de ruido, coloque las trampas (detallado en la fase de seguridad) y el cable guía.
   h. Ahora proceda a realizar el resto de actividades con orden: tender la hamaca toldo, cambiarse, guardia y/o pernoctar.
   i. Son los Cmte. de equipo, elemento, o núcleo los encargados de montar la seguridad y turnos de guardia.

4. **Seguridad**
    a. Aplicar disciplina de ruido, movimiento y luces
    b. Colocar señales de alarma en cada sector de responsabilidad
    c. Colocación de las trampas: granadas, minas, latas, etc.
    d. Designar sectores de fuego
    e. Las ametralladoras cubrirán las áreas más vulnerables
    f. Seleccione los puestos de guardia.
    g. La comunicación se establecerá entre el Cte. de ECO. con los Cmte.de Elemento.

5. **Descubierta**
    a. El ECO. entrará en alerta 15' antes y después del ICMN.
    b. 15' antes del ICMN. todo el ECO. se sentará sobre sus respectivas mochilas, permaneciendo en máxima alerta hasta 15' después del ICMN., solo observación y escucha.
    c. Luego desactivación de las trampas, recolección de cable guía, levantamiento y arreglo del equipo con el body con orden.
    d. El Cmte. se reúne e informa a los Cmte. de núcleo y elemento sobre las actividades a realizarse en el día y estos comunican al resto.
    e. Un grupo de reconocimiento saldrá a realizar la descubierta (reconocimiento) por la ruta de avance del ECO.
    f. Al salir no deje ningún rastro que comprometa la misión (esterilización del área).
    g. Después de dos horas aproximadamente comunicación de radio y desayuno.

6. **Ejemplo**
   Distribución del tiempo para un día de patrullaje: ICMN 05:45

   a. 05:30-06:00 Diana, personal se levanta y se coloca encima de sus mochilas en alerta.
   b. 06:00-06:30 por bodys, desactivación de las trampas, recolección del cable guía, y arreglo del equipo.
   c. 06:30-07:00 Los Cmtes de elemento y Cmte. se encuentran planificando el día de actividades, otros realizan la descubierta y luego se socializa lo que se va hacer durante el día a todos.
   d. 07:00-09:00 Movimiento.
   e. 09:00-10:00 Comunicaciones y desayuno.
   f. 10:00-15:00 Movimiento.
   g. 15:00-16:00 Comunicaciones y almuerzo.
   h. 16:00-16:30 (máximo 17:00) Movimiento.
   i. 16:30-18:00 Reconocimiento, ocupación y seguridad de una BP: observación y escucha, límite de ruido, activación trampas, actividades por bodys (hamaca toldo, etc.), cable guía, puestos de guardia, etc.
   j. 18:00-05:30 Descanso, guardia, diana, etc.

8. **Técnicas de acción inmediata (TAI)**

   a. **Personal Civil**
      Seguridad (Se pueden presentar dos casos: si el civil es visto a lo lejos el ECO. se esconde y pasa desapercibido, o si es demasiado tarde, lo detienen y mientras lo entrevistan los de inteligencia, el resto del ECO se esconde)
      1) Cacheo y registro del civil
      2) Información (entrevista personal de inteligencia)

3) Captura con orden, sino déjelo pasar pero aplicando medidas de negación de información.

b. Aéreos, Bengalas y Observación del Enemigo

1) Congelarse.

c. Combatiente Amigo Herido

1) Seguridad.
2) Primeros auxilios.
3) Información.
4) Trasladarlo a un sitio seguro.
5) Parte al Escalón Superior.

d. Combatiente Enemigo Herido

1) Seguridad.
2) Reconocimiento.
3) Registro.
4) Primeros auxilios.
5) Información.
6) Trasladarlo a un sitio seguro, de ser necesario.
7) Parte al escalón superior.

e. Francotirador

1) Moverse rápidamente, no congelarse.
2) Granadas de humo en todas direcciones.
3) Busque un abrigo.
4) Ubicar al francotirador (el tirador experto).

f. Comida y Equipo Abandonado

1) Seguridad
2) Reconocimiento (parte e informe si es necesario)
3) Registro (busque un abrigo y use una vara larga y un peso para tantear el equipo por fuera y dentro)
4) No consuma o lleve, salvo su importancia.

g. **Dentro de un Campo Minado o Trampas**

1) Congelarse.
2) Seguridad.
3) Buscar un machete, puñal o algo filoso para tantear.
4) No desactive, si no es un experto.
5) Recuperar al o a los herido (s) si los hay, (arrástrelo (s) con una eslinga o cinturón).
6) Primeros auxilios (uso del apósito y torniquete).
7) Parte al escalón superior (coordenadas).
8) Reorganización de funciones.
9) Evacuación y movimiento con orden.

Nota.- Si no ha ingresado al campo minado, de parte al escalón superior y pida una unidad para desactivación de minas o trampas.

h. **Infraestructura Abandonada por las Fuerzas Oponentes**

1) Seguridad y reconocimiento inmediatamente.
2) Registro del sector cuarto por cuarto, túneles, etc.
3) Respaldo (fotografías, vídeo, croquis, coord., etc.)
4) Parte al escalón superior.
5) Realizar un informe en el sitio a borrador.
6) Destrucción solamente con orden.

i. **Laboratorio de Procesamiento de Droga**

1) Seguridad y reconocimiento inmediatamente
2) Registro del sector cuarto por cuarto, túneles, etc.
3) Información de indicios o pistas (cuidado con las trampas).

4) Respaldo (fotografías, vídeo, croquis, coord., etc.)
5) Parte al escalón superior.
6) Realizar un informe en el sitio a borrador.
7) Pedir ayuda a gente experta de ser necesario.
8) Destrucción solamente con orden.
9) Nunca destruya la evidencia (en el caso de droga), entréguela a la PPNN (policía nacional). pesada y con informe.
10) Existen prisioneros aíslelos y saque información.

9. Cruce de Áreas peligrosas.

Un área de peligro es cualquier lugar a lo largo de la ruta, donde el proceso de apreciación del Cte. le dice que su Unidad puede estar expuesta a la observación o fuego del enemigo.
Lo primordial es SEGURIDAD, dónde sea posible evite las áreas de peligro, si estas se deben cruzar hágalo con mucho cuidado, existen dos formas de cruzar:

a. Utilizando la misma fuerza
El equipo de seguridad 1 cada vez que hay que cruzar un área peligrosa es quien realiza todo el procedimiento dividido en dos, unos reconocen y otros dan la seguridad durante el cruce hasta el último hombre.

b. Cada hombre se va relevando.-
Los primeros hombres van a reconocer, y para pasar con seguridad se van relevando de uno en uno. Esta técnica es muy demorosa.

c. Claro pequeño.-

Si el claro es una zona crítica, será el Comandante quien verifique el área y determine el cruce, si es un sector no muy conflictivo el procedimiento puede seguir sin necesidad del comandante.

Acciones:

1) Seleccionar el punto de cruce.
2) Coloque seguridad a los flancos del punto por donde se va realizar el cruce.
3) Realizar un reconocimiento corto al otro lado
4) Seguridad de los flancos y ruta de avance en el punto donde se va a llegar.
5) El cruce se lo realiza por binomios.
6) La patrulla avanza lentamente mientras se produce el cruce.
7) Es preferible que la ametralladora avance en la punta y la otra se quede en la cola.
8) Luego del cruce alto para verificar novedades.
9) Si se produce un contacto en el cruce se aplica técnicas para romper el contacto o para entablar contacto.
10) La prioridad cuando es un claro pequeño es bordearlo.

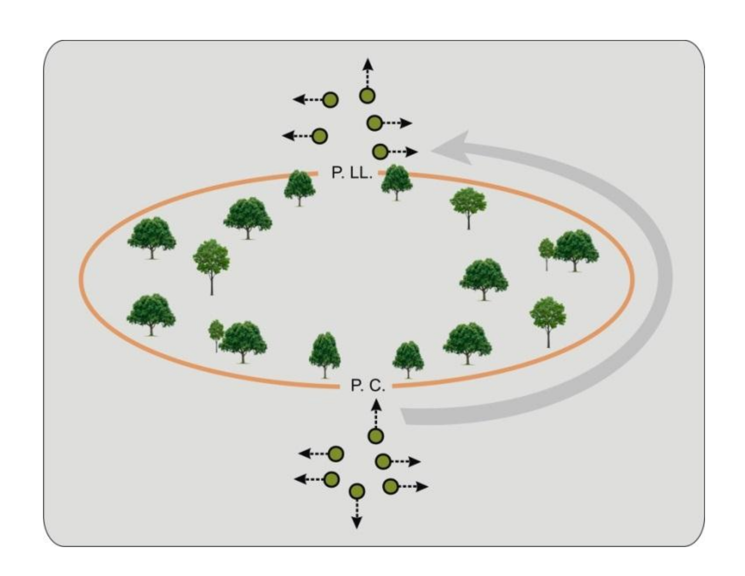


Figura 293. Claro pequeño

d. Claro grande

Acciones:

1) Guía manada alto y el Cmte. Verifica la situación.
2) Seleccionar y reconocer el punto de cruce.
3) Colocar seguridad en el punto de cruce.
4) Asegurar vías de aproximación.
5) Realizar un reconocimiento corto.
6) Dar la señal para que pueda cruzar el ECO.
7) No descuidar sectores de responsabilidad al cruzar
8) Ametralladora en la punta y la otra en la cola.
9) El último hombre en cruzar da la señal para que pueda cruzar la seguridad.

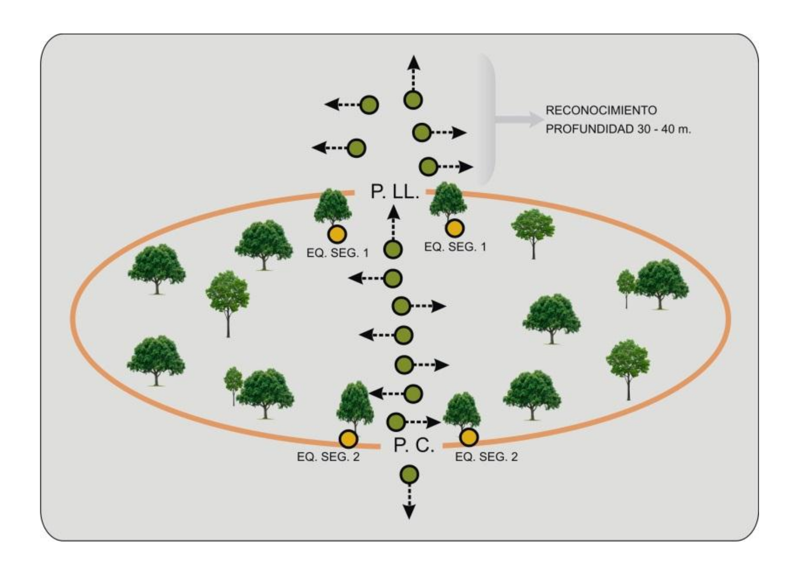


Figura 294. Claro grande

e. Partes elevadas

Nunca utilice las líneas de cumbre para patrullar, pero si es necesario hacerlo, se deberá:

1) Hacer alto en la parte baja, y mandar un grupo de reconocimiento incluido la ametralladora.
2) Este grupo llegará a la parte alta, y procederá a reconocer y ubicarse en la seguridad de los flancos, es preferible que la ametralladora cubra la dirección de avance.
3) El ascenso será por binomios
4) El último en subir da la señal respectiva para que el equipo de seguridad se encolumne.
5) En la parte alta, si el terreno lo permite, se realiza el alto respectivo hasta que suban todos.

6) La primera en bajar siempre será la ametralladora, se hará altos sucesivos para que los soldados sigan llegando.
7) Es preferible después de cruzar un obstáculo o área peligrosa, no quedarse estacionado en el lugar, se debe avanzar hasta una nueva posición cubierta.

f. Cruce de vías y una cerca

1) El puntero hizo alto y pasó la señal respectiva.
2) El comandante verificó la vía y seleccionó el punto de cruce.
3) Los primeros hombres verificarán que la vía esté despejada, para cruzar.
4) A cada flanco del punto de cruce, a una distancia de 100 mts. o más se colocará la seguridad que dará la alerta temprana cuando se acerque un vehículo.
5) Se colocará seguridad en los flancos tanto del punto de cruce como del punto de llegada.
6) Se cruza por bodys, dando seguridad a cada flanco y de manera rápida.
7) En caso de existir vehículos o personal desconocido, la alarma será dada por la seguridad, se suspende el cruce y se deben camuflar; pero si son vistos procede de acuerdo a los PON. del ECO. y los ensayos.
8) El último hombre pasa la señal, para que cruce la seguridad.
9) Un miembro de seguridad que cruza al último, borrará las huellas dejadas en la vía. Los primeros hombres que crucen realizarán un

reconocimiento en profundidad en la dirección de avance al otro lado de la vía.

g. Cruce de pantanos

1) Evite cruzar pantanos, procure bordearlos, pero si no es posible se deberá:
2) Busque el lugar menos peligroso del pantano: la parte menos profunda y con encubrimiento mínimo.
3) Prevea una cuerda para las partes muy profundas.
4) Mantenga las distancias de tal manera que puedan ayudarse entre soldados al existir algún problema dentro del pantano.

h. Cruce en curso de agua

1) Los punteros hacen alto y comunican al Cmte.
2) Se realiza un reconocimiento del curso de agua, y se determina si es posible o no cruzarlo.
3) Se coloca seguridad a los costados.
4) Se designa y prepara a los cuatro hombres (mejores nadadores), para realizar el cruce con el menor equipo posible pero con armas: el primero pasa solo con el fusil y reconoce el punto de anclaje, el segundo y tercero en pasar se abren a los costados para dar seguridad y el cuarto es el que pasa la cuerda principal.
5) El primero recibe al cuarto hombre y proceden a realizar el anclaje.
6) El resto de la patrulla asegura el equipo, fusil y demás prendas con la cuerda y con el extremo, utilizando un mosquetón se asegura en la cuerda principal, para iniciar el cruce.

7) Los últimos en cruzar llevan la mochila y los fusiles de los que ya cruzaron.
8) La seguridad se conserva todo el tiempo en las dos orillas.
9) Si el curso de agua es vadeable se procederá como en el cruce de una vía o camino.

i. Cruce de un puente

1) La patrulla hace alto y se realiza el reconocimiento del puente, si posee binóculos lo puede hacer a una distancia prudencial llegando la observación al otro lado del puente.
2) Asegure los dos flancos del puente.
3) Cruzan los dos punteros o los de seguridad y aseguran el otro lado del puente.
4) Luego cruzan quienes deben hacer el reconocimiento para verificar el otro lado del puente, luego de lo cual harán un reconocimiento en profundidad en la ruta de avance.
5) Si el puente es muy largo, considere la posibilidad de dejar un hombre de seguridad tendido en el medio del puente a cada costado, para asegurar el mismo.
6) El resto del ECO cruza por bodys de manera rápida o con lentitud de acuerdo a la situación.

10. Puntos de control

a. Concepto.-Puntos característicos en el terreno, determinados a lo largo del itinerario del movimiento de un ECO en un lugar específico para el control y localización del personal.

1) Punto de reorganización inmediata (PRI)
2) Punto de reunión en ruta (PRR)
3) Punto de reunión de emergencia (PRE)
4) Punto de reunión antes del objetivo (PRO)
5) Punto de reunión de patrulla (PRO)

C. RECOMENDACIONES EN EL EQUIPO Y ARMAMENTO PARA EL PATRULLAJE

1. Recuerde llevar el armamento y equipo de acuerdo con el manual del combatiente en selva.

2. Cambiarse antes de pernoctar, es bueno llevar otro uniforme o calentador.

3. Realizarse aseo de los pies, axilas y genitales antes de dormir.

4. Cumpla con la rutina de patrullaje.

5. De tiempo necesario a su armamento y equipo especial mantenimiento, le salvarán la vida cuando Ud. lo requiera.

6. En este escenario es bueno impermeabilizar todo.

7. Para dormir con un par de zapatillas de deporte o las llamadas zapatillas chinas a fin de que si son sorprendidos puedan estar listos en segundos.

8. En un posible encuentro con el enemigo utilice base improvisada o las hamacas tácticas.

9. Usted es Cmte. y si es necesario puede activar una BP. durante el día si la tropa necesite descanso.

10. La guardia fuera de la hamaca y el fusil listo.

11. Si tiene aparatos de visión nocturna. Utilícelos.

12. Por todos los medios comunicarse con el escalón.


COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA DEL EJÉRCITO
CEDE
Educando al Ejército
del futuro